DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE APPLIQUÉE

Politique stratégique

Les effets des ordinateurs sur le stress au travail, la sécurité d'emploi et l'intérêt que présente le travail au Canada

par
Zhengxi Lin et Andrija Popovic

Décembre 2002

Document de travail

Développement des ressources humaines Canada
Human Resources Development Canada

Canada

SP-566-01-03F

103-04873/

Les effets des ordinateurs sur le stress au travail, la sécurité d'emploi et l'intérêt que présente le travail au Canada

Rapport final

Zhengxi Lin et Andrija Popovic
Direction générale de la recherche appliquée
Politique stratégique
Développement des ressources humaines Canada

décembre 2002

SP-566-01-03F
(also available in English)

Le présent rapport fait partie d'une série d'études portant sur l'utilisation des ordinateurs, la technologie informatique et le perfectionnement, les effets des ordinateurs, et l'acquisition de compétences en informatique en milieu de travail. Les opinions exprimées dans le rapport sont celles des auteurs et ne représentent aucunement celles de Développement des ressources humaines Canada. Une version antérieure a été présentée à l'assemblée annuelle de 2002 de l'Association canadienne d'économique et à la conférence économique 2002 de Statistique Canada. Les auteurs remercient Gilles Bérubé et les critiques à l'assemblée annuelle de l'ACE et à la conférence économique de SC, Sébastien LaRochelle-Côté et Marc Frenette, de leurs suggestions et commentaires constructifs. Les auteurs sont entièrement responsables de toute erreur persistante.

Papier/Paper
ISBN : 0-662-88832-4
N° de cat. /Cat. No.: RH63-1/566-01-03F

Internet
ISBN : 0-662-88833-2
N° de cat. /Cat. No.: RH63-1/566-01-03F-IN

Si vous avez des questions concernant les documents publiés par la Direction générale de la recherche appliquée, veuillez communiquer avec :

Développement des ressources humaines Canada
Centre des publications
140 Promenade du Portage, Phase IV, niveau 0
Hull (Québec) Canada
K1A 0J9

Télécopieur : (819) 953-7260
http://www.hrdc-drhc.gc.ca/sp-ps/arb-dgra

General enquiries regarding the documents published by the Applied Research Branch should be addressed to:

Human Resources Development Canada
Publications Centre
140 Promenade du Portage, Phase IV, Level 0
Hull, Quebec, Canada
K1A 0J9

Facsimile: (819) 953-7260
http://www.hrdc-drhc.gc.ca/sp-ps/arb-dgra

Résumé

Les technologies de l'information et des communications, particulièrement les ordinateurs, ont maintenant envahi presque tous les aspects de notre vie et leurs effets sont inévitablement généralisés et profonds. Fondé sur les données de l'Enquête sociale générale (ESG) de 2000 réalisée par Statistique Canada, le présent rapport examine empiriquement les effets des ordinateurs sur plusieurs mesures de la qualité de l'emploi.

L'obligation de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique crée-t-elle un stress en milieu de travail? Plus de 18 % de travailleurs qui utilisent un ordinateur pensent que oui. Les résultats de notre analyse par régression logistique montrent que les attributs associés de façon significative au stress en milieu de travail causé par la nécessité d'acquérir de nouvelles compétences en informatique incluent l'âge, le niveau de scolarité, le pays de naissance, le secteur d'activité et la profession.

L'introduction d'ordinateurs et de la technologie d'automatisation a-t-elle des répercussions sur le travail? Presque quatre travailleurs sur dix déclarent que leur travail a été beaucoup touché et 21 %, qu'il a été quelque peu touché, tandis que 40 % disent qu'il n'a été qu'à peine ou pas du tout touché. Notre analyse par régression logistique ordonnée révèle que les caractéristiques corrélées significativement au fait que le travail soit affecté par les ordinateurs incluent le sexe, l'âge, le niveau de scolarité, le pays de naissance, l'horaire de travail, le genre d'emploi, le secteur d'activité et la profession.

L'introduction d'ordinateurs et de la technologie d'automatisation augmente-t-elle ou diminue-t-elle la sécurité d'emploi? Parmi les personnes déclarant que leur travail a été touché, 23 % estiment que leur sécurité d'emploi a augmenté, 10 %, qu'elle a diminué et les deux tiers restants, qu'elle n'a pas changé. Notre analyse par régression logistique ordonnée montre que les attributs observables corrélés significativement à la variation de la sécurité d'emploi due à l'introduction des ordinateurs et de l'automatisation incluent le sexe, l'âge, l'horaire de travail, le secteur d'activité et la profession. L'effet est, en grande partie, le même pour les personnes qui estiment que leur travail a été beaucoup touché que pour celles qui pensent qu'il ne l'a été que quelque peu.

L'introduction d'ordinateurs et de la technologie d'automatisation rend-elle le travail plus ou moins intéressant? Parmi les personnes qui pensent que leur travail a été affecté, presque six sur dix déclarent qu'il est devenu plus intéressant, 4 % qu'il est devenu moins intéressant, et les autres, c'est-à-dire une sur trois, qu'il n'est devenu ni plus ni moins intéressant. Notre analyse par régression logistique ordonnée indique que les caractéristiques observables associées significativement à la variation de l'intérêt que présente le travail en raison de l'introduction des ordinateurs et de l'automatisation inclut le sexe, l'âge, le niveau de scolarité, le pays de naissance, la catégorie d'emploi, le secteur d'activité et la profession. Dans une large mesure, ces résultats s'appliquent uniquement aux personnes qui estiment que leur travail a été beaucoup touché.

Table des matières

1. Introduction **1**

2. Données, modèle, échantillon et estimation **5**

3. Résultats empiriques **9**

3.1 Stress au travail 9

3.2 Comment le travail a-t-il été touché? 12

3.3 La sécurité d'emploi a-t-elle augmenté ou diminué? 15

3.4 Le travail est-il devenu plus ou moins intéressant? 21

4. Résumé et discussion **27**

Annexes **33**

Bibliographie **43**

Liste des figures

Figure 1 Effets des ordinateurs 9

Figure 2 Facteurs de stress au travail chez les personnes qui utilisent un ordinateur ... 30

Liste des tableaux

Tableau 1 Probabilités estimées que les ordinateurs causent un stress et qu'ils touchent le travail 10

Tableau 1 (suite) Probabilités estimées que les ordinateurs causent un stress et qu'ils touchent le travail 11

Tableau 2 Probabilités estimées que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail 16

Tableau 2 (suite) Probabilités estimées que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail 17

Tableau 3 Probabilité estimée que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi, sous la condition que le travail soit beaucoup ou quelque peu touché 19

Tableau 3 (suite) Probabilité estimée que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi, sous la condition que le travail soit beaucoup ou quelque peu touché 20

Tableau 4 Probabilité estimée que les ordinateurs modifient l'intérêt que présente le travail, sous la condition que le travail a été beaucoup ou quelque peu touché 23

Tableau 4 (suite) Probabilité estimée que les ordinateurs modifient l'intérêt que présente le travail, sous la condition que le travail a été beaucoup ou quelque peu touché 24

1. Introduction

Les technologies de l'information et des communications (TIC), particulièrement les ordinateurs, ont transformé spectaculairement nos méthodes de travail et notre mode de vie. Selon l'Enquête sociale générale de 2000 (ESG 2000) réalisée par Statistique Canada, presque six travailleurs canadiens sur dix utilisaient un ordinateur (ordinateur personnel, ordinateur central ou système de traitement de texte) au travail, et la majorité d'entre eux (78 %) le faisaient quotidiennement pour exécuter diverses tâches (Marshall, 2001). Ce taux d'utilisation est à la hausse comparativement à celui d'un sur deux observé en 1993 (Morissette et Drolet, 1998) et aux 39 % observés en 1989 (Lowe, 1997).

L'adoption des TIC et la portée considérable de ses effets ont fait couler beaucoup d'encre[1]. La majorité des études antérieures décrivent surtout les effets des TIC sur la productivité et sur la qualité de l'emploi, que Rubery et Grimshaw (2001) décomposent selon trois grandes dimensions, à savoir 1) les relations de travail et la sécurité de l'emploi (p. ex., perspectives d'emploi, relations de travail, possibilités d'avancement, sécurité de l'emploi et convention collective, rémunération), 2) la liberté en ce qui concerne l'utilisation du temps et le travail (p. ex., intensité du travail, pouvoir et autonomie, équilibre entre la vie professionnelle et la vie personnelle, relations de travail) et 3) les compétences et la carrière (p. ex., compétences, débouchés). Pour chacune de ces dimensions, on trouve dans la littérature des opinions diamétralement opposées quant aux effets des TIC. Ainsi, les pessimistes soutiennent que les TIC éliminent les possibilités d'emploi à cause de l'automation et de la rationalisation, et qu'elles font baisser la rémunération parce qu'elles déclassent les compétences et affaiblissent le pouvoir des conventions collectives. À l'opposé, les optimistes postulent que les TIC créent des emplois grâce au développement de nouveaux marchés et de capital humain et font augmenter la rémunération en accroissant les compétences[2].

Nombre d'études antérieures montrent qu'il existe une relation positive entre la productivité et l'utilisation des TIC (p. ex., Greenan et Mairesse, 2000; Gera, Gu et Lee, 1999; Brynjolfsson et Hitt, 1996; Lichtenberg, 1995; Siegel et Griliches, 1992). Les données empiriques sur l'association positive entre la rémunération et l'utilisation des TIC abondent également (p. ex., Autor, Latz et Kruger, 1998; Baldwin, Gray et Johnson, 1997; Bound et Johnson, 1992). Tout en confirmant l'existence d'un lien positif entre la rémunération et l'utilisation des ordinateurs ou d'autres technologies de pointe, d'autres chercheurs (p. ex., Morissette et Drolet, 1998; Dinardo et Pischke, 1997; Entorf et Kramarz, 1996) soutiennent que les travailleurs qui utilisent des ordinateurs gagnent plus que ceux qui ne le font pas, non pas à cause de leurs compétences en informatique proprement dites, mais plutôt parce qu'ils possèdent un plus grand nombre d'autres compétences inobservables ou non mesurables.

---

[1] Les travaux antérieurs cités ici ne représentent qu'un très petit échantillon de la foule d'études publiées.

[2] Voir Rubery et Grimshaw (2001, tableau 1) pour une discussion détaillée des effets des TIC sur chacune de ces dimensions considérés de ces deux points de vue opposés.

Selon d'autres travaux (p. ex., Baldwin, Diverty et Sabourin, 1995), l'adoption des ordinateurs et d'autres technologies nouvelles est un élément essentiel du succès des entreprises, car ces technologies sont corrélées à l'augmentation de la part de marché, aux gains de productivité, à l'amélioration de la qualité des produits et des livraisons, à l'accroissement de la flexibilité, à la réduction des coûts de production, et ainsi de suite (p. ex., Baldwin et Lin, 2002).

Les TIC peuvent aussi avoir un effet significatif sur de nombreux autres aspects du travail. Par exemple, au moyen des données d'un supplément spécial à la Current Population Survey (CPS) de décembre 1998, Kuhn et Skuterud (2000) montrent qu'aux États-Unis, 15 % des chômeurs à la recherche d'un emploi ont utilisé Internet pour chercher du travail en 1998 et que la moitié des personnes à la recherche d'un emploi ayant accès à Internet de leur domicile en ont fait de même. Ils montrent aussi que le taux de recherche d'un emploi sur Internet excède le taux d'utilisation des méthodes habituelles de recherche d'emploi, comme les services offerts par des agences privées de placement, la prise de contact avec des amis ou des parents, et le recours aux syndicats ou aux associations professionnelles.

Comme les employeurs se livrent à une concurrence féroce en vue de s'assurer l'avantage technologique et, pour cela, adoptent des TIC et les mettent fréquemment à niveau, les travailleurs sont sans cesse entourés de ces technologies. Quels sont les effets de l'adoption des TIC sur les travailleurs? Plus précisément, quelles sont les répercussions psychologiques éventuelles de l'adoption des TIC et de la nécessité constante d'acquérir de nouvelles compétences en informatique? Causent-elles un stress ou une anxiété supplémentaire? Certains travailleurs sont-ils plus touchés que d'autres? Les réponses à ces questions sont importantes si l'on veut mieux comprendre les effets profonds de la révolution des TIC. Comme il l'est exprimé dans CQ Researcher,

> [Traduction] « La révolution informatique a donné au milieu de travail moderne un éventail de nouvelles options et a augmenté l'efficacité. Cependant, loin d'avoir un effet apaisant sur les employés surchargés de travail, l'informatisation est elle-même devenue une source de stress psychologique croissant. » (14 août 1992 : 703)

En outre, bien que la stabilité et la sécurité globales d'emploi n'aient effectivement varié que très modestement au Canada et aux États-Unis jusqu'au milieu des années 90, cette faible variation au niveau agrégé masque des diminutions et des augmentations assez importantes pour certains groupes de travailleurs (p. ex., Neumark, Polsky et Hansen, 1999; Picot, Lin et Pyper, 1998; Schmidt et Svorny, 1998; Picot et Lin, 1997). L'adoption des TIC contribue-t-elle à la variation de la sécurité et de la stabilité de l'emploi? Dans l'affirmative, les effets sont-ils ressentis uniformément ou varient-ils selon le groupe de travailleurs?

De surcroît, les employeurs remplacent de plus en plus l'intervention humaine par les TIC pour l'exécution d'un grand nombre de tâches complexes et fastidieuses. Donc, nombre de procédés et de tâches sont maintenant automatisés ou insérés dans une routine. Ces changements rendent-ils le travail plus ou moins intéressant? Dans l'affirmative, les effets sont-ils les mêmes pour tous les travailleurs ou certains de ceux-ci sont-ils touchés plus que d'autres?

Alors que les effets des TIC sur la productivité, la rémunération ou le rendement des entreprises, par exemple, ont fait l'objet de nombreuses études et publications, beaucoup moins d'efforts ont été consacrés à l'étude de leurs effets sur la qualité de l'emploi, tels que mesurés par le stress psychologique, la sécurité d'emploi et l'intérêt que présente le travail. L'objectif du présent rapport est donc d'étoffer les données empiriques déjà publiées sur les effets des TIC en regard des dimensions susmentionnées.

Fondé sur les données de l'enquête nationale de Statistique Canada sur l'accès aux technologies de l'information et des communications et sur leur utilisation, le présent rapport vise à répondre empiriquement aux questions suivantes : L'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique cause-t-elle un stress supplémentaire?[3] Les ordinateurs affectent-ils le travail et dans quelle mesure? Dans la mesure où ils agissent sur le travail, les ordinateurs augmentent-ils ou diminuent-ils la sécurité d'emploi?[4] Les ordinateurs rendent-ils le travail plus ou moins intéressant? Les effets des ordinateurs sur les mesures de la qualité de l'emploi sont-ils ressentis uniformément par tous les travailleurs ou varient-ils selon divers attributs de ces derniers?

La présentation du rapport est la suivante. À la section 2, nous décrivons brièvement les données utilisées pour l'analyse et nous discutons du modèle choisi, des spécifications des variables explicatives, des restrictions liées à l'échantillon et de l'estimation. À la section 3, nous présentons nos résultats sur les effets des ordinateurs et de la technologie d'automatisation; à la sous-section 3.1, nous traitons du stress au travail, à la sous-section 3.2, de la façon dont le travail est touché, à la sous-section 3.3, du changement de sécurité d'emploi et à la sous-section 3.4, de la modification de l'intérêt que présente le travail. Enfin, à la section 4, nous présentons nos conclusions.

---

[3] L'utilisation d'ordinateurs peut causer un stress au travail de plusieurs façons; pour une description détaillée, consulter Carayon-Sainfort (1992) et Brod (1984). Dans le contexte de nos données, nous ne pouvons évaluer que les effets de la nécessité d'acquérir de nouvelles compétences en informatique.

[4] Nous examinons ici la sécurité d'emploi perçue plutôt que réelle, c.-à-d. si les travailleurs ont le sentiment que les ordinateurs augmentent ou diminuent leur sécurité d'emploi.

2. Données, modèle, échantillon et estimation

Nous utilisons des données extraites du fichier de microdonnées à grande diffusion du 14e cycle de l'Enquête sociale générale de Statistique Canada réalisée de janvier à décembre 2000 (ESG 2000). La population visée par l'enquête comprend tous les Canadiens de 15 ans et plus, sauf ceux qui vivent dans les trois territoires (Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut) ou qui résident à temps plein dans un établissement (p. ex., base des forces armées, établissement correctionnel, établissement de santé).

L'ESG 2000 est une enquête-ménage réalisée auprès de 25 090 personnes représentant environ 24,6 millions de Canadiens. Elle fournit une foule de renseignements sur l'accès aux TIC et sur l'utilisation de ces dernières au Canada, particulièrement les ordinateurs et Internet, au cours des 12 mois qui ont précédé la date de l'enquête, ainsi que sur les caractéristiques personnelles et socio-économiques des répondants[5].

Toutes les questions de recherche abordées dans le rapport découlent directement des questions posées aux participants à l'ESG sur les effets des ordinateurs et de la technologie d'automatisation (voir l'annexe 1 pour des précisions). Pour simplifier l'exposé, le terme « ordinateurs » signifie dans la suite du document « ordinateurs et technologie d'automatisation ».

La première question à laquelle nous essayons de répondre est celle de savoir si l'obligation de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique suscite une anxiété ou un stress excessif au lieu de travail et, le cas échéant, si le stress varie en fonction des attributs démographiques observables, de l'emplacement géographique et des caractéristiques de l'emploi. La variable dépendante prend la valeur de 1 s'il en est ainsi et de 0, autrement. Puisque la variable dépendante est dichotomique, la régression logit ou probit est la technique d'estimation appropriée.

La deuxième question à laquelle nous essayons de répondre est celle de savoir si le travail est touché par les ordinateurs et, dans l'affirmative, dans quelle mesure. L'enquête fournit quatre réponses mutuellement exclusives. Nous combinons les cas « à peine touché » et « pas du tout touché » en une seule catégorie et, donc, la variable dépendante prend trois valeurs : une pour « le travail a été beaucoup touché », une autre pour « le travail a été quelque peu touché » et la troisième pour « le travail n'a été qu'à peine ou pas du tout touché ». Puisque la variable dépendante prend plus de deux valeurs discrètes et que ces valeurs sont ordinales, la régression ordonnée logit ou probit est la technique d'estimation appropriée.

---

[5] Voir Statistique Canada (2001) pour des précisions sur le plan d'échantillonnage de l'enquête, les méthodes de collecte, de traitement et de pondération des données, le contenu, et ainsi de suite.

Au sous-échantillon de répondants qui ont déclaré que leur travail avait été beaucoup ou quelque peu touché par les ordinateurs, on a demandé ensuite si les ordinateurs ont modifié leur sécurité d'emploi et l'intérêt du travail. Donc, notre troisième question de recherche est celle de savoir de quelle façon les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi. Dans le contexte de l'enquête, la variable dépendante prend trois valeurs discrètes et ordinales : une pour « la sécurité d'emploi a augmenté », une autre pour « la sécurité d'emploi est demeurée la même » et la troisième pour « la sécurité d'emploi a diminué ». Comme dans le cas précédent, la régression logit ou probit ordonnée est la technique d'estimation appropriée.

Enfin, la quatrième question abordée dans le rapport est celle de savoir comment les ordinateurs ont transformé l'intérêt que présente le travail. La question posée comporte trois réponses mutuellement exclusives : « le travail est devenu plus intéressant »; « le travail est demeuré le même » et « le travail est devenu moins intéressant ». Donc, la variable dépendante prend trois valeurs discrètes et ordinales correspondant chacune à une réponse et, par conséquent, la régression logit ou probit ordonnée est la technique d'estimation appropriée.

Pour les quatre modèles, les variables explicatives sont les caractéristiques démographiques des travailleurs, les régions géographiques et les caractéristiques de l'emploi. Dans le contexte de nos données, les caractéristiques démographiques incluent le sexe, l'âge, le niveau de scolarité et le pays de naissance. Puisque ces caractéristiques sont utilisées couramment comme variables de contrôle dans les études publiées, leur inclusion dans nos modèles à titre de variables indépendantes ne nécessite aucune justification supplémentaire.

Le Canada est un grand pays composé de régions économiquement diversifiées. Comme l'utilisation des ordinateurs varie dans une certaine mesure d'une région à l'autre (Lin et Popovic, 2002a), nous nous attendons à ce que les effets des ordinateurs varient également. Donc, nous incluons dans les modèles l'emplacement géographique tel qu'indiqué par la province et par la région urbaine ou rurale de résidence à titre de variables explicatives supplémentaires.

En outre, comme l'utilisation des ordinateurs varie considérablement en fonction d'un ensemble de caractéristiques de l'emploi, nous nous attendons à ce que les effets des ordinateurs varient en fonction de ces dimensions. Dans le contexte de nos données, les caractéristiques de l'emploi incluent l'horaire de travail à temps plein ou à temps partiel, la situation d'employé salarié ou de travailleur autonome (avec ou sans employés rémunérés), c'est-à-dire la catégorie d'emploi, ainsi que le secteur d'activité et la profession.

Les échantillons empiriques finaux utilisés pour estimer ces équations incluent les répondants âgés de 15 à 64 ans qui n'étaient pas étudiants à temps plein au moment de l'enquête et qui étaient au travail durant la semaine de référence. Pour l'équation du stress, l'échantillon compte 7 741 observations, représentant environ 7,9 millions de travailleurs qui utilisaient un ordinateur au travail. L'équation de l'effet sur le travail est modélisée au moyen d'un échantillon de 13 150 observations représentant environ 13,4 millions de travailleurs. Le modèle de la sécurité d'emploi est estimé en se fondant sur un échantillon de

7 744 observations représentant environ 7,9 millions de travailleurs qui ont déclaré que leur travail était beaucoup ou quelque peu touché par l'introduction d'ordinateurs. Enfin, l'échantillon utilisé pour estimer le modèle de l'intérêt que présente le travail comprend 7 779 observations représentant environ 7,9 millions de travailleurs qui ont déclaré que leur travail était beaucoup ou quelque peu touché par l'introduction des ordinateurs[6]. Toutes les équations sont estimées au moyen de données pondérées au moyen des poids d'échantillonnage.

Les définitions des variables et les statistiques d'échantillon pertinentes figurent à l'annexe 2. Les équations de la sécurité de l'emploi et de l'intérêt que présente le travail sont également estimées sur les sous-échantillons définis en fonction du fait que les ordinateurs ont beaucoup ou quelque peu affecté le travail, et les statistiques descriptives pour ces sous-échantillons sont présentées à l'annexe 3.

Aux fins de notre analyse, l'ESG offre plusieurs avantages. Avant tout, il s'agit de la première enquête représentative de la population qui se concentre sur les TIC. Grâce à la foule de renseignements sur les caractéristiques personnelles des répondants, les données permettent de procéder pour la première fois à une analyse en profondeur de l'utilisation des ordinateurs et, particulièrement, de leurs effets[7]. Deuxièmement, la grande taille de l'échantillon assure la fiabilité statistique des résultats et permet l'analyse à un niveau infranational. Naturellement, elle présente aussi de nombreuses limites. Tout spécialement, le manque d'information sur les caractéristiques des employeurs (p. ex., taille de l'entreprise selon le nombre d'employés ou selon les actifs/revenus, la propriété (canadienne c. étrangère), les pratiques de gestion des ressources humaines (comme le régime de rémunération, la participation des employés) et la stratégie de l'entreprise (comme le perfectionnement des employés, l'expansion sur de nouveaux marchés) nous empêchent de déterminer si les effets des ordinateurs sont ressentis différemment par les personnes qui travaillent pour diverses catégories d'employeurs[8]. Enfin, des données manquent sur le revenu annuel pour une part importante de l'échantillon, ce qui réduit de façon indésirable les échantillons empiriques utiles si cette variable est utilisée comme covariable[9].

---

[6] Bien que nous estimions les équations de la sécurité d'emploi et de l'intérêt du travail sur le sous-échantillon des répondants qui ont déclaré que leur travail était beaucoup ou quelque peu touché par les ordinateurs, les échantillons finaux pour ces équations diffèrent légèrement, à cause de valeurs manquantes pour les variables explicatives. Ces valeurs manquantes affectent aussi légèrement les échantillons finaux pour ces équations si l'on sépare les personnes qui déclarent que le travail est beaucoup touché par les ordinateurs de celles qui déclarent qu'il est quelque peu touché.

[7] D'autres enquêtes comportent aussi des questions sur l'utilisation des ordinateurs et d'autres technologies de pointe (p. ex., l'ESG 1989 et l'ESG 1994 de Statistique Canada, l'Enquête (longitudinale) sur le milieu de travail et les employés de Statistique Canada, l'Enquête sur les technologies de l'information et des communications et le commerce électronique de 1999 de Statistique Canada, l'enquête de 1997-1998 sur l'autoroute de l'information et la communication dans les ménages canadiens réalisée par Ekos Research Associates Inc.). Cependant, ces enquêtes ne se concentrent pas sur les ordinateurs et, par conséquent, ne contiennent pas les questions détaillées sur leurs effets qui permettent une analyse en profondeur telle que celle réalisée ici.

[8] Il s'agit d'une limite que posent toutes les enquêtes auprès des ménages.

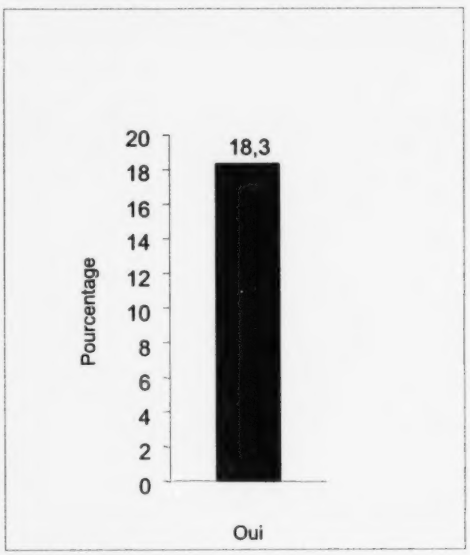
[9] Les non-répondants (« Ne sait pas » ou « Refus ») pour cette variable représentent environ le tiers de l'échantillon. Notre spécification finale exclut le revenu comme variable explicative afin d'augmenter la taille de l'échantillon, mais nous avons essayé de l'inclure à titre de variable indépendante supplémentaire moyennant une réduction de la taille des échantillons dans les premières exécutions des modèles et les résultats n'étaient pas significativement différents.

3. *Résultats empiriques*

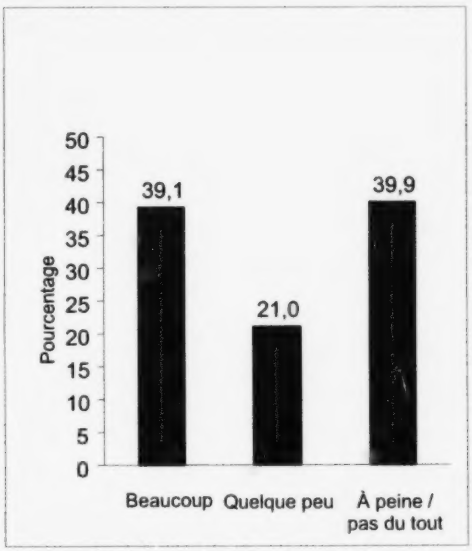
3.1 Stress au travail

Figure 1
Effets des ordinateurs

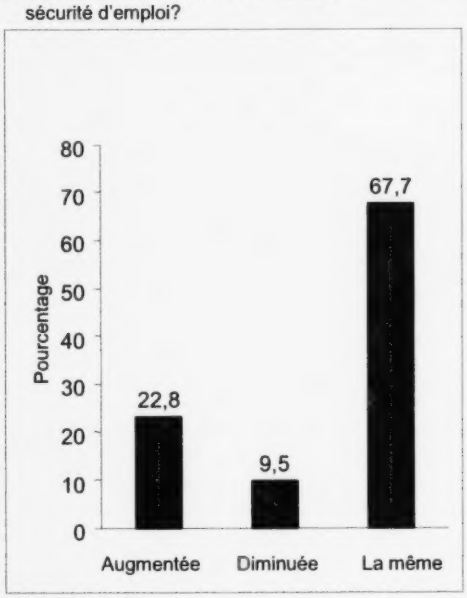
a : La nécessité d'acquérir de nouvelles compétences en informatique est-elle la cause de stress au travail?



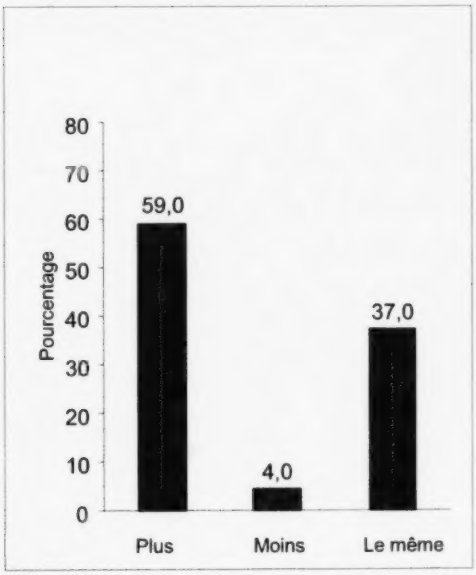
b : Dans quelle mesure le travail est-il touché par les ordinateurs?



c : Comment les ordinateurs modifient-ils la sécurité d'emploi?



d : Les ordinateurs rendent-ils le travail plus ou moins intéressant?



Dans l'ensemble du pays, plus de 18 % de travailleurs qui utilisent un ordinateur ont déclaré que devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique leur avait causé un stress excessif (figure 1a). Le tableau 1 donne les probabilités estimées que le fait de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique cause un stress (colonne 1) et que l'introduction des ordinateurs affecte le travail (colonnes 2, 3 et 4), calculées d'après les résultats des régressions logit et logit ordonnée qui sont présentés à l'annexe 4[10].

Tableau 1
Probabilités estimées que les ordinateurs causent un stress et qu'ils touchent le travail

		Travail touché		
	Stress %	**À peine/pas du tout %**	**Quelque peu %**	**Beaucoup %**
Male	16,7	34,8	25,6	39,6
Female	16,7	41,4	25,5	33,1
Age1524	13,1	44,9	25,1	30,0
Age2534	13,1	40,5	25,6	34,0
Age3544	17,0	35,8	25,6	38,5
Age4554	21,4	33,7	25,5	40,8
Age5564	20,5	39,6	25,6	34,8
Edulhs	18,7	60,7	20,8	18,4
Eduhs	18,7	44,5	25,1	30,3
Edups	18,7	34,6	25,6	39,8
Eduuni	13,5	26,8	24,3	48,8
Can	16,3	35,9	25,6	38,4
Notcan	18,8	46,4	24,8	28,8
ONT	17,1	38,1	25,7	36,3
NFL	17,1	48,3	24,5	27,2
PEI	17,1	38,1	25,7	36,3
NS	17,1	38,1	25,7	36,3
NB	17,1	38,1	25,7	36,3
QC	17,1	38,1	25,7	36,3
MAN	17,1	38,1	25,7	36,3
SAS	17,1	38,1	25,7	36,3
AL	17,1	33,2	25,5	41,3
BC	14,7	38,1	25,7	36,3
Rural	16,7	36,1	25,7	38,2
Urban	16,7	38,2	25,7	36,2
Full	16,7	36,6	25,7	37,8
Part	16,7	47,9	24,5	27,6
Emp	16,7	36,9	25,7	37,4
See	16,7	36,9	25,7	37,4
Sene	16,7	44,7	25,1	30,2

(suite)

[10] L'exécution des régressions probit et probit ordonnée donne des résultats qualitatifs similaires qui ne sont pas présentés ici, mais qui peuvent être obtenus sur demande auprès des auteurs. Nous avons aussi exécuté ces régressions pour l'effet sur le travail, la sécurité de l'emploi et l'intérêt du travail dont nous discuterons plus loin.

Tableau 1 (suite)
Probabilités estimées que les ordinateurs causent un stress et qu'ils touchent le travail

		Travail touché		
	Stress %	**À peine/pas du tout** %	**Quelque peu** %	**Beaucoup** %
Manu	15,2	30,7	25,2	44,1
Agri	15,2	30,7	25,2	44,1
Forest	15,2	30,7	25,2	44,1
Util	15,2	30,7	25,2	44,1
Cons	15,2	55,7	22,5	21,8
Trade	15,2	37,6	25,7	36,8
Trans	15,2	37,8	25,7	36,5
Finance	18,9	23,9	23,4	52,7
Profes	15,2	25,7	24,0	50,3
Manage	20,7	39,9	25,6	34,5
Educ	22,2	41,5	25,5	33,1
Health	15,2	53,5	23,2	23,3
Info	15,2	30,7	25,2	44,1
Accom	14,6	53,9	23,1	23,1
Others	13,7	50,6	23,9	25,5
Public	18,2	30,7	25,2	44,1
Mana	15,0	28,0	24,6	47,4
Prof	21,4	25,2	23,8	51,0
Tech	15,0	28,0	24,6	47,4
Clerical	15,0	28,0	24,6	47,4
Sales	15,0	45,7	24,9	29,3
Trades	15,0	49,2	24,3	26,5
Primary	15,0	60,5	20,9	18,6
Process	20,8	57,6	21,9	20,5

Nota : Les coefficients des variables explicatives qui ne diffèrent pas significativement de zéro au niveau de signification de 10 % sont fixés à zéro. Les probabilités sont estimées à la moyenne. Pour les variables nominales, on se sert pour l'estimation de la somme des coefficients non pondérés de la variable et des coefficients pondérés d'autres groupes de variables nominales, où le poids est égal à la part de la variable en question dans l'échantillon.

Toutes choses étant égales par ailleurs, il ne semble exister aucune différence entre les hommes et les femmes, puisque les travailleurs de sexe masculin ou féminin semblent aussi susceptibles les uns que les autres de déclarer que le fait d'acquérir de nouvelles connaissances en informatique a été une source de stress (16,7 %).

La probabilité que l'obligation de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique soit une cause de stress au travail augmente avec l'âge. La prévalence estimée du stress causé par l'obligation d'acquérir de nouvelles connaissances en informatique est de 13 % pour les travailleurs de moins de 35 ans et augmente pour dépasser 20 % pour ceux de plus de 45 ans. L'hypothèse que les jeunes travailleurs sont capables d'acquérir des compétences en informatique plus rapidement et (ou) plus facilement que leurs homologues plus âgés et qu'ils sont donc moins frustrés ou stressés par la nécessité d'acquérir ces compétences pourrait expliquer en partie ces résultats.

Le fait que le travailleur ait ou non fait des études universitaires importe énormément. La prévalence estimée du stress causé par l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique chez les travailleurs titulaires d'un diplôme universitaire ou postuniversitaire n'est égale qu'aux deux tiers de celle estimée pour les travailleurs dont le niveau de scolarité est inférieur au niveau universitaire (13,5 % contre 18,7 %). Ces résultats peuvent aussi être expliqués en partie par l'hypothèse que les travailleurs plus instruits sont capables d'acquérir les compétences en informatique plus rapidement et (ou) plus facilement que leurs homologues ayant fait moins d'études.

Les travailleurs nés à l'étranger sont plus susceptibles de déclarer que l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique cause un stress que ceux nés au Canada (18,8 % c. 16,3 %). Ces résultats pourraient tenir à l'obstacle linguistique que doivent surmonter les travailleurs nés à l'étranger, particulièrement ceux arrivés le plus récemment.

Le stress que cause l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique ne semble pas être lié à l'endroit où vit le travailleur (région urbaine c. rurale ou province), à son horaire de travail (temps plein c. temps partiel) ni à la catégorie d'emploi (employé salarié, travailleur autonome ayant des employés ou travailleur autonome sans employés). Par contre, il varie de façon significative en fonction du secteur d'activité auquel appartient le travailleur et de la profession. La probabilité de déclarer subir ce genre de stress est plus faible pour les travailleurs du secteur des services d'hébergement et autres (environ 14 %) et nettement plus forte pour ceux des secteurs de l'enseignement, de la gestion, de la finance et de l'administration publique (supérieur à 18 % dans tous les cas) que pour ceux des autres secteurs industriels (15 %). Pour ce qui est de la profession, la probabilité de faire état de ce genre de stress est considérablement plus forte chez le personnel professionnel et pour les professions propres au secteur de la transformation (supérieur à 20 %) que pour les autres professions (15 %)[11].

3.2 Comment le travail a-t-il été touché?

Dans l'ensemble, presque 40 % de travailleurs qui utilisent des ordinateurs ont déclaré que l'introduction d'ordinateurs avait beaucoup touché leur travail, 21 %, qu'elle l'avait quelque peu touché et 40 %, qu'elle l'avait à peine touché ou ne l'avait pas touché du tout (figure 1b). Si l'on neutralise l'effet d'autres variables observables, les travailleurs de sexe masculin semblent plus susceptibles d'être touchés par l'introduction des ordinateurs que leurs homologues féminins. La probabilité estimée que le travail soit beaucoup touché par les ordinateurs est de 40 % pour les hommes, mais de 33 % pour les femmes. Par ailleurs,

[11] Les variations de cette prévalence selon le secteur d'activité et la profession pourraient être dues à des facteurs qu'il ne nous est pas possible d'examiner dans le présent rapport (p. ex., niveau existant de compétences en informatique, complexité des compétences qui doivent être acquises). Toutefois, elles ne sont pas causées par les différences de niveaux de l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique, puisque les secteurs d'activités et les professions pour lesquels nous observons ici une forte prévalence du stress ici ne sont pas nécessairement ceux pour lesquels on observe une forte obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique et inversement; voir Lin et Popovic (2002b).

la probabilité que l'introduction des ordinateurs touche à peine le travail ou ne le touche pas du tout est d'environ 35 % pour les hommes, mais de 41 % pour les femmes[12].

L'effet des ordinateurs sur le travail semble augmenter avec l'âge. Selon nos estimations, la probabilité que le travail soit beaucoup touché est de 30 % pour le groupe le plus jeune de travailleurs, augmente régulièrement avec l'âge et atteint 41 % pour le groupe des 45 à 54 ans. Par contre, la probabilité que les ordinateurs ne touchent qu'à peine ou pas du tout le travail est de 45 % pour les travailleurs de 15 à 24 ans et diminue progressivement quand l'âge des travailleurs augmente pour atteindre 34 % pour ceux de 45 à 54 ans.

Les ordinateurs ont un effet significativement plus important sur les travailleurs dont le niveau de scolarité est élevé. Selon nos estimations, le travail de 18 % de travailleurs ne possédant pas de diplôme d'études secondaires est beaucoup touché par les ordinateurs. Pour les travailleurs plus instruits, la probabilité augmente spectaculairement pour atteindre 49 % chez ceux qui possèdent au moins un diplôme universitaire. Par contre, la probabilité que les ordinateurs ne touchent qu'à peine ou pas du tout le travail est supérieure à 60 % pour les travailleurs n'ayant pas décroché de diplôme d'études secondaires, diminue considérablement pour ceux qui ont fait plus d'études et atteint 26 % pour ceux détenant au moins un diplôme universitaire.

Les travailleurs nés au Canada sont plus susceptibles que leurs homologues nés à l'étranger d'être affectés par les ordinateurs. Pour les premiers, la probabilité estimée que le travail soit beaucoup touché est de 38 % et celle qu'il ne le soit qu'à peine ou pas du tout est de 36 %. Comparativement, pour les seconds, les probabilités sont de 29 % et 46 %, respectivement.

L'effet des ordinateurs sur le travail varie peu selon la province, sauf en Alberta où il est plus important et à Terre-Neuve, où il est plus faible qu'ailleurs. Les travailleurs qui vivent dans les régions rurales sont légèrement plus susceptibles d'être affectés par les ordinateurs que leurs homologues résidant dans les régions urbaines. Selon nos estimations, les ordinateurs touchent beaucoup le travail de 38 % de travailleurs vivant dans les régions rurales comparativement à celui de 36 % de travailleurs établis dans les régions urbaines. Pour les travailleurs dont le travail n'est qu'à peine ou pas du tout touché, la situation est exactement opposée (36 % pour les résidents des régions rurales c. 38 % pour ceux des régions urbaines).

L'horaire de travail importe beaucoup. Les travailleurs à temps plein sont nettement plus susceptibles d'être affectés par les ordinateurs que les travailleurs à temps partiel. La probabilité estimée que les ordinateurs touchent beaucoup le travail est de 38 % pour les travailleurs à temps plein, soit 10 points de pourcentage de plus que pour les travailleurs à temps partiel. En revanche, la probabilité que le travail ne soit qu'à peine ou pas du tout touché par les ordinateurs est de 37 % pour les personnes qui travaillent à temps plein, soit 11 points de pourcentage de moins que pour celles qui travaillent à temps partiel.

---

[12] La probabilité que les ordinateurs touchent quelque peu le travail varie peu selon le sexe. En fait, cette probabilité varie peu quelle que soit la variable explicative considérée.

Les ordinateurs ont un effet plus faible sur le travail des travailleurs autonomes sans employés que sur celui des travailleurs autonomes ayant du personnel et celui des travailleurs salariés. En moyenne, la probabilité que les ordinateurs touchent beaucoup le travail est de 30 % et celle qu'il ne le touche qu'à peine ou pas du tout, de 45 %, pour les travailleurs autonomes sans employés. Par contre, les probabilités correspondantes sont de 37 % et 37 % pour les travailleurs autonomes ayant des employés et pour les employés salariés, respectivement.

L'effet des ordinateurs varie considérablement selon le secteur d'activité. Les secteurs où il est le plus important sont ceux des services financiers et des services professionnels, où le travail de plus de la moitié des travailleurs est beaucoup touché et celui de moins du quart ne l'est qu'à peine ou pas du tout. Les secteurs où l'effet est le plus faible sont ceux de la construction, de la santé et de l'hébergement, où le travail de moins du quart des travailleurs est beaucoup touché et celui de plus de la moitié ne l'est qu'à peine ou pas du tout.

L'effet des ordinateurs sur le travail varie aussi significativement selon la profession. La probabilité estimée que le travail soit beaucoup touché par les ordinateurs varie d'un sommet de 51 % pour les professionnels à un creux de moins de 20 % pour les professions propres au secteur primaire et à celui de la transformation. Par contre, la probabilité que le travail ne soit qu'à peine ou pas du tout touché est de 25 % pour les professionnels, mais d'environ 60 % pour les travailleurs des secteurs primaires et de la transformation.

Tous ces résultats n'ont rien d'étonnant puisque, dans une large mesure, ils indiquent qu'il existe une association positive entre l'importance de l'effet des ordinateurs sur le travail et l'importance ou la fréquence de l'utilisation des ordinateurs. Pour toute caractéristique corrélée à une utilisation plus importante/plus fréquente des ordinateurs, l'analyse indique aussi une association avec un effet plus important sur le travail, et inversement (la prévalence et la fréquence de l'utilisation des ordinateurs sont analysées en détail dans Lin et Popovic (2002a))[13].

Aux répondants qui ont déclaré que leur travail avait été beaucoup ou quelque peu touché par les ordinateurs, on a ensuite demandé si, en raison de l'effet des ordinateurs sur leur travail, leur sécurité d'emploi avait augmenté, diminué ou était demeurée la même et si leur travail était devenu plus intéressant, moins intéressant ou était demeuré le même. Nous avons également analysé les réponses à ces questions et nous allons maintenant présenter ces résultats.

[13] Il convient de souligner que les trois mesures ont des périodes de référence différentes. Les effets sur le travail ont trait aux cinq dernières années, l'utilisation des ordinateurs, à l'année précédente, et la fréquence d'utilisation des ordinateurs, au mois précédent. Néanmoins, l'association positive entre les trois est évidente.

3.3 La sécurité d'emploi a-t-elle augmenté ou diminué?

Parmi les répondants qui ont déclaré que l'introduction des ordinateurs avait touché leur travail (beaucoup ou quelque peu), 23 % estimaient que leur sécurité d'emploi avait augmenté, 68 %, qu'elle était restée la même, et 10 %, qu'elle avait diminué (figure 1c). Le tableau 2 donne les probabilités estimatives que l'introduction des ordinateurs ait un effet sur la sécurité d'emploi et l'intérêt que présente le travail, calculées d'après les résultats de la régression logit ordonnée présentés à l'annexe 4.

Toutes choses étant égales par ailleurs, les travailleurs de sexe masculin profitent plus de l'introduction des ordinateurs en ce qui concerne la sécurité d'emploi que leurs homologues féminins. Selon nos estimations, 22 % d'hommes voient leur sécurité d'emploi augmenter à la suite de l'introduction des ordinateurs comparativement à 16 % de femmes. En revanche, 8 % d'hommes déclarent que leur sécurité d'emploi diminue comparativement à 12 % de femmes[14].

[14] La probabilité que la sécurité d'emploi ne change pas à la suite de l'introduction des ordinateurs ne varie que faiblement en fonction de la variable explicative considérée.

Tableau 2
Probabilités estimées que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail

	Sécurité d'emploi			Intérêt du travail		
	Diminuée	Inchangée	Augmentée	Diminué	Inchangé	Augmenté
	%	%	%	%	%	%
Male	8,4	69,8	21,8	4,0	38,5	57,5
Female	11,5	72,0	16,5	3,6	36,1	60,3
Age1524	6,2	66,0	27,7	3,4	34,7	62,0
Age2534	7,5	68,5	24,1	3,4	34,7	62,0
Age3544	9,1	70,6	20,3	4,0	38,5	57,5
Age4554	13,3	72,4	14,3	4,1	38,9	57,0
Age5564	14,2	72,4	13,4	4,3	40,0	55,7
Edulhs	9,7	71,0	19,3	3,7	36,5	59,8
Eduhs	9,7	71,0	19,3	4,8	42,0	53,2
Edups	9,7	71,0	19,3	3,7	36,5	59,8
Eduuni	9,7	71,0	19,3	3,7	36,5	59,8
Can	9,8	71,2	19,0	3,9	38,0	58,1
Notcan	8,7	70,2	21,1	3,3	34,4	62,2
ONT	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
NFL	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
PEI	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
NS	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
NB	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
QC	11,2	72,0	16,8	4,0	38,2	57,8
MAN	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
SAS	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
AL	7,6	68,7	23,8	2,8	31,2	66,0
BC	9,5	70,9	19,6	4,0	38,2	57,8
Rural	9,7	71,0	19,3	3,8	37,4	58,8
Urban	9,7	71,0	19,3	3,8	37,4	58,8
Full	9,4	70,8	19,7	3,8	37,4	58,8
Part	12,6	72,3	15,0	3,8	37,4	58,8
Emp	9,7	71,0	19,3	3,9	37,8	58,3
See	9,7	71,0	19,3	3,9	37,8	58,3
Sene	9,7	71,0	19,3	3,2	33,6	63,2

(suite)

Tableau 2 (suite)
Probabilités estimées que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail

	Sécurité d'emploi			Intérêt du travail		
	Diminuée	Inchangée	Augmentée	Diminué	Inchangé	Augmenté
	%	%	%	%	%	%
Manu	7,3	68,1	24,6	3,2	33,7	63,1
Agri	7,3	68,1	24,6	3,2	33,7	63,1
Forest	11,1	71,9	16,9	3,2	33,7	63,1
Util	11,9	72,2	15,9	5,0	42,9	52,1
Cons	7,3	68,1	24,6	5,2	43,7	51,2
Trade	8,7	70,2	21,1	4,2	39,5	56,3
Trans	10,2	71,5	18,3	4,9	42,6	52,5
Finance	12,7	72,4	14,9	4,0	38,3	57,7
Profes	7,6	68,6	23,8	3,2	33,7	63,1
Manage	9,9	71,2	18,9	3,2	33,7	63,1
Educ	13,1	72,4	14,5	4,3	40,0	55,7
Health	13,4	72,4	14,2	6,0	46,8	47,2
Info	9,7	71,1	19,1	3,2	33,7	63,1
Accom	7,3	68,1	24,6	3,2	33,7	63,1
Others	9,4	70,9	19,7	3,2	33,7	63,1
Public	12,2	72,3	15,5	3,2	33,7	63,1
Mana	9,1	70,6	20,3	3,1	33,2	63,7
Prof	6,9	67,4	25,8	3,1	33,2	63,7
Tech	7,6	68,6	23,8	3,9	37,5	58,7
Clerical	9,1	70,6	20,3	3,1	33,2	63,7
Sales	12,5	72,3	15,2	5,1	43,6	51,3
Trades	15,4	72,3	12,3	5,6	45,4	49,0
Primary	9,1	70,6	20,3	5,3	44,4	50,3
Process	13,1	72,4	14,5	6,5	48,5	44,9

Nota : Les coefficients des variables explicatives qui ne diffèrent pas significativement de zéro au niveau de signification de 10 % sont fixés à zéro. Les probabilités sont estimées à la moyenne. Pour les variables nominales, on se sert pour l'estimation de la somme des coefficients non pondérés de la variable et des coefficients pondérés d'autres groupes de variables nominales, où le poids est égal à la part de la variable en question dans l'échantillon.

L'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi n'est pas corrélé au niveau de scolarité des travailleurs, mais il varie significativement selon le groupe d'âge, les jeunes travailleurs bénéficiant plus de l'introduction des ordinateurs que leurs homologues plus âgés. La probabilité que les ordinateurs augmentent la sécurité d'emploi s'établit à 28 % pour les travailleurs de 15 à 24 ans, diminue régulièrement à mesure que l'âge augmente et atteint une valeur plus de deux fois plus faible (13 %) pour le groupe le plus âgé de travailleurs. Comparativement, la probabilité que la sécurité d'emploi diminue est de 6,2 % pour le groupe de travailleurs les plus jeunes, augmente progressivement avec l'âge et atteint une valeur supérieure à deux fois cette proportion (14 %) pour les travailleurs de 55 ans et plus.

L'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi est légèrement plus favorable pour les travailleurs nés à l'étranger que pour leurs homologues nés au Canada. La probabilité que les ordinateurs augmentent la sécurité d'emploi est de 21 % pour les premiers, proportion légèrement plus élevée que les 19 % observée pour les seconds, et la probabilité qu'ils la réduisent est de 8,7 % pour les premiers, chiffre légèrement inférieur aux 9,8 % observé pour les seconds.

L'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi est à peu près le même dans toutes les provinces, sauf deux. Comparativement au reste du pays, la probabilité que la sécurité d'emploi augmente à la suite de l'introduction des ordinateurs est plus faible au Québec (17 % c. 20 %) et la probabilité qu'elle diminue y est plus élevée (11,2 % c. 9,5 %). Inversement, en Alberta, la probabilité que l'introduction des ordinateurs fasse augmenter la sécurité d'emploi est plus élevée (24 %) et celle qu'elle la fasse diminuer est plus faible (7,6 %).

La façon dont l'introduction des ordinateurs modifie la sécurité d'emploi n'est pas associée au fait que le travailleur vit en région rurale ou en région urbaine ni au fait qu'il est un employé salarié ou un travailleur autonome sans employés ou ayant des employés rémunérés. Par contre, le nombre d'heures travaillées par semaine a un effet assez important. Selon nos estimations, 20 % de travailleurs à temps plein estimaient que leur sécurité d'emploi avait augmenté grâce à l'introduction des ordinateurs, chiffre supérieur de 25 % à celui observé pour les travailleurs à temps partiel. D'autre part, 9,4 % de travailleurs à temps plein ont indiqué que les ordinateurs avaient réduit leur sécurité d'emploi, chiffre inférieur de 25 % à celui enregistré pour les travailleurs à temps partiel.

L'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi varie considérablement selon le secteur d'activité. Les travailleurs des secteurs de la fabrication, de l'agriculture, de la construction et de l'hébergement sont ceux pour lesquels le gain est le plus important, puisque la probabilité que l'introduction des ordinateurs augmente leur sécurité d'emploi est la plus élevée (presque 25 %) et celle qu'elle la réduise est la plus faible (7,3 %). En revanche, les travailleurs des secteurs des services financiers et des services de santé sont ceux qui bénéficient le moins, puisque la probabilité estimée que l'introduction des ordinateurs augmente/réduise leur sécurité d'emploi est la plus faible/plus élevée (moins de 15 % et plus de 13 %, respectivement).

L'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi varie aussi considérablement selon la profession. La probabilité la plus élevée que la sécurité d'emploi augmente à la suite de l'introduction d'ordinateurs est celle estimée pour le personnel professionnel (plus de 25 %), qui est plus de deux fois plus élevée que celle calculée pour les métiers (12 %). Les professionnels sont aussi ceux pour lesquels la probabilité que l'introduction des ordinateurs réduise la sécurité d'emploi est la plus faible (7 %), moins de la moitié de la probabilité la plus élevée observée, de nouveau, pour les métiers (plus de 15 %).

Pour faire la distinction entre les travailleurs dont le travail a été beaucoup touché par les ordinateurs et ceux dont le travail a été quelque peu touché, nous avons également exécuté les régressions logit ordonnées de la variation de la sécurité d'emploi pour les sous-échantillons respectifs. Bien que les résultats de ces régressions soient présentés à l'annexe 5, le tableau 3 donne les probabilités estimées que la sécurité d'emploi augmente ou diminue à la suite de l'introduction des ordinateurs calculées d'après ces résultats pour les deux groupes de travailleurs.

Tableau 3
Probabilité estimée que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi, sous la condition que le travail soit beaucoup ou quelque peu touché

	Sécurité d'emploi (travail beaucoup touché)			Sécurité d'emploi (travail quelque peu touché)		
	Diminuée	Inchangée	Augmentée	Diminuée	Inchangée	Augmentée
	%	%	%	%	%	%
Male	8,6	64,0	27,4	4,6	79,8	15,6
Female	12,0	67,3	20,7	5,7	81,5	12,8
Age1524	5,5	56,6	37,9	3,7	77,5	18,8
Age2534	7,3	61,6	31,1	3,7	77,5	18,8
Age3544	9,4	65,1	25,4	4,9	80,4	14,7
Age4554	13,6	68,0	18,4	8,2	82,8	9,0
Age5564	15,8	68,3	15,9	6,2	81,9	11,9
Edulhs	10,0	65,7	24,3	7,5	82,6	9,8
Eduhs	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,2
Edups	10,0	65,7	24,3	4,6	79,9	15,5
Eduuni	10,0	65,7	24,3	5,1	80,8	14,1
Can	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
Notcan	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
ONT	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
NFL	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
PEI	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
NS	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
NB	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
QC	12,3	67,5	20,2	5,3	81,0	13,6
MAN	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
SAS	9,6	65,3	25,1	5,3	81,0	13,6
AL	7,2	61,3	31,5	5,3	81,0	13,6
BC	9,6	65,3	25,1	3,8	77,9	18,3
Rural	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
Urban	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
Full	9,8	65,5	24,7	4,9	80,4	14,8
Part	12,1	67,4	20,5	6,8	82,4	10,8
Emp	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
See	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3
Sene	10,0	65,7	24,3	5,1	80,7	14,3

(suite)

Tableau 3 (suite)
Probabilité estimée que les ordinateurs modifient la sécurité d'emploi, sous la condition que le travail soit beaucoup ou quelque peu touché

	Sécurité d'emploi (travail beaucoup touché)			Sécurité d'emploi (travail quelque peu touché)		
	Diminuée	Inchangée	Augmentée	Diminuée	Inchangée	Augmentée
	%	%	%	%	%	%
Manu	7,5	62,0	30,6	4,7	80,0	15,4
Agri	7,5	62,0	30,6	4,7	80,0	15,4
Forest	15,8	68,3	16,0	4,7	80,0	15,4
Util	13,1	67,8	19,1	4,7	80,0	15,4
Cons	7,5	62,0	30,6	2,7	73,1	24,2
Trade	7,5	62,0	30,6	4,7	80,0	15,4
Trans	11,9	67,3	20,8	4,7	80,0	15,4
Finance	13,6	68,0	18,4	8,1	82,7	9,1
Profes	7,8	62,7	29,5	4,8	80,2	14,9
Manage	7,8	62,7	29,5	4,8	80,2	14,9
Educ	13,4	67,9	18,7	8,1	82,7	9,2
Health	14,0	68,1	17,9	4,7	80,0	15,4
Info	10,9	66,6	22,5	4,7	80,0	15,4
Accom	7,5	62,0	30,6	4,7	80,0	15,4
Others	11,0	66,7	22,3	4,7	80,0	15,4
Public	12,6	67,6	19,8	7,9	82,7	9,3
Mana	10,2	66,0	23,8	3,9	78,1	18,1
Prof	7,3	61,7	31,0	3,9	78,1	18,1
Tech	7,6	62,2	30,3	3,9	78,1	18,1
Clerical	10,2	66,0	23,8	3,9	78,1	18,1
Sales	13,0	67,8	19,2	6,4	82,1	11,5
Trades	14,8	68,2	17,0	8,8	82,8	8,4
Primary	10,2	66,0	23,8	8,8	82,8	8,4
Process	13,4	67,9	18,7	3,9	78,1	18,1

Nota : Les coefficients des variables explicatives qui ne diffèrent pas significativement de zéro au niveau de signification de 10 % sont fixés à zéro. Les probabilités sont estimées à la moyenne. Pour les variables nominales, on se sert pour l'estimation de la somme des coefficients non pondérés de la variable et des coefficients pondérés d'autres groupes de variables nominales, où le poids est égal à la part de la variable en question dans l'échantillon.

Ces résultats montrent que, si l'importance de l'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi varie d'un groupe de travailleurs à l'autre, dans certains cas, les profils qualitatifs observés plus haut demeurent essentiellement les mêmes pour les deux groupes. Autrement dit, les travailleurs de sexe masculin profitent davantage de l'introduction des ordinateurs que leurs homologues féminins; les jeunes travailleurs profitent davantage que les travailleurs plus âgés; les travailleurs du Québec sont désavantagés tandis que ceux de l'Alberta sont avantagés relativement au reste du pays. Les travailleurs à temps plein bénéficient davantage que les travailleurs à temps partiel. En ce qui a trait au secteur d'activité et à la profession, les travailleurs des secteurs de la fabrication, de l'agriculture, de la construction et de l'hébergement sont ceux qui bénéficient le plus de l'introduction des ordinateurs, et ceux des secteurs des services financiers et des services de santé, ceux qui bénéficient le moins; les professionnels bénéficient le plus et les travailleurs du secteur du commerce bénéficient le moins.

3.4 Le travail est-il devenu plus ou moins intéressant?

Pour le Canada dans son ensemble, presque six travailleurs sur dix ayant déclaré que leur travail avait été touché (beaucoup ou quelque peu) par l'introduction d'ordinateurs ont dit qu'il était devenu plus intéressant, plus du tiers ont dit qu'il n'était devenu ni plus ni moins intéressant et 4 % ont dit qu'il était devenu moins intéressant (figure 1d). Si l'on tient compte de l'effet d'autres caractéristiques observables, les femmes tirent un avantage légèrement plus important que les hommes de l'introduction des ordinateurs pour ce qui est de l'intérêt que présente le travail. La probabilité que le travail devienne plus intéressant à la suite de l'introduction des ordinateurs est de 60 % chez les femmes et de 58 % chez les hommes, et la probabilité qu'il devienne moins intéressant est de 3,6 % chez les premières et de 4 % chez les seconds (tableau 2)[15].

Le niveau de scolarité influe peu, mais, par contre, l'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail varie selon le groupe d'âge, les jeunes travailleurs profitant plus de leur introduction que les autres. La probabilité que les ordinateurs rendent le travail plus intéressant est de 62 % pour les travailleurs de moins de 35 ans et diminue progressivement pour atteindre 56 % chez le groupe des travailleurs les plus âgés. Par ailleurs, la probabilité que le travail devienne moins intéressant à la suite de l'introduction des ordinateurs est de 3,4 % pour le groupe des 15 à 34 ans et augmente progressivement pour atteindre 4,3 % pour le groupe des 55 ans et plus.

Les travailleurs nés à l'étranger profitent plus de l'introduction des ordinateurs que leurs homologues nés au Canada. Selon notre analyse, le travail de 62 % de travailleurs nés à l'étranger est devenu plus intéressant à la suite de l'introduction d'ordinateurs comparativement à celui de 58 % des travailleurs nés au Canada. Par ailleurs, la probabilité que les ordinateurs rendent le travail moins intéressant est de 3,3 % pour les premiers et de 3,9 % pour les seconds.

L'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail ne dépend pas de l'endroit où vit le travailleur, qu'il s'agisse d'une région urbaine ou rurale ou de la province, sauf pour l'Alberta, où la probabilité estimée que les ordinateurs rendent le travail plus intéressant est plus élevée (66 % c. 58 %) et celle qu'ils le rendent moins intéressant est plus faible (2,8 % c. 4 %) que pour les autres provinces.

L'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail ne varie pas selon que la personne travaille à temps plein ou à temps partiel. Il ne dépend pas non plus du fait que le travailleur soit un employé régulier ou un travailleur autonome ayant des employés. Cependant, les travailleurs autonomes qui n'engagent pas d'autres employés sont ceux qui profitent le plus des ordinateurs. Selon nos estimations, 63 % de travailleurs autonomes sans employés pensaient que leur travail était devenu plus intéressant à la suite de l'introduction d'ordinateurs et 3,2 %, qu'il était devenu moins intéressant, comparativement à 58 % et 3,9 %, respectivement, pour les employés et pour les travailleurs autonomes ayant des employés.

---

[15] La probabilité que le travail ne devienne ni plus ni moins intéressant à la suite de l'introduction des ordinateurs varie peu en fonction de la variable explicative considérée.

L'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail varie considérablement selon le secteur d'activité. La probabilité estimée que les ordinateurs rendent le travail plus intéressant varie d'un creux de 47 % pour le secteur de la santé et de 51 % pour celui de la construction à un sommet de 63 % pour les secteurs de la fabrication, de l'agriculture, de l'exploitation forestière, des services professionnels, de la gestion, des services d'information, des services d'hébergement, des administrations publiques et des autres services. Par ailleurs, nous observons l'inverse pour ce qui est de la probabilité que le travail devienne moins intéressant.

L'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail varie aussi de façon significative selon la profession. À l'extrémité supérieure, la probabilité que le travail devienne plus intéressant grâce aux ordinateurs est de 64 % pour les gestionnaires, le personnel professionnel et les employés de bureau. À l'autre extrémité de l'échelle, elle est aussi faible que 45 % pour les professions propres au secteur de la transformation et 49 % pour les métiers. La situation est inversée en ce qui concerne la probabilité que le travail devienne moins intéressant.

Comme pour l'effet des ordinateurs sur la sécurité d'emploi, nous avons également procédé à la régression logit ordonnée de l'effet des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail pour les sous-échantillons correspondant aux travailleurs dont le travail a été beaucoup touché par les ordinateurs et ceux dont le travail n'a été que quelque peu touché. Les résultats de ces régressions figurent à l'annexe 5, mais le tableau 4 présente les probabilités estimées d'après ces résultats que le travail soit devenu plus ou moins intéressant pour ces sous-échantillons à la suite de l'introduction des ordinateurs.

Tableau 4
Probabilité estimée que les ordinateurs modifient l'intérêt que présente le travail, sous la condition que le travail a été beaucoup ou quelque peu touché

	Intérêt du travail (travail beaucoup touché)			Intérêt du travail (travail quelque peu touché)		
	Diminué	Inchangé	Augmenté	Diminué	Inchangé	Augmenté
	%	%	%	%	%	%
Male	5,0	31,7	63,2	2,6	44,9	52,5
Female	5,0	31,7	63,2	2,2	40,9	56,9
Age1524	4,5	29,8	65,7	2,4	43,1	54,5
Age2534	4,5	29,8	65,7	2,4	43,1	54,5
Age3544	4,5	29,8	65,7	2,4	43,1	54,5
Age4554	5,9	34,8	59,3	2,4	43,1	54,5
Age5564	6,5	36,7	56,9	2,4	43,1	54,5
Edulhs	5,0	31,7	63,2	3,8	53,4	42,8
Eduhs	5,0	31,7	63,2	2,5	44,0	53,5
Edups	5,0	31,7	63,2	2,2	41,1	56,7
Eduuni	5,0	31,7	63,2	2,3	42,1	55,6
Can	5,2	32,3	62,5	2,5	43,7	53,8
Notcan	4,3	28,9	66,7	2,0	39,2	58,7
ONT	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
NFL	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
PEI	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
NS	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
NB	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
QC	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
MAN	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
SAS	5,1	32,0	62,9	2,4	43,1	54,5
AL	3,4	24,6	72,0	2,4	43,1	54,5
BC	6,5	36,8	56,7	2,4	43,1	54,5
Rural	5,0	31,7	63,2	2,4	43,1	54,5
Urban	5,0	31,7	63,2	2,4	43,1	54,5
Full	5,0	31,5	63,6	2,4	43,1	54,5
Part	6,0	35,3	58,7	2,4	43,1	54,5
Emp	5,1	32,1	62,7	2,5	43,6	53,9
See	5,1	32,1	62,7	2,5	43,6	53,9
Sene	4,1	27,7	68,3	2,0	38,3	59,8

(suite)

Tableau 4 (suite)
Probabilité estimée que les ordinateurs modifient l'intérêt que présente le travail, sous la condition que le travail a été beaucoup ou quelque peu touché

	Intérêt du travail (travail beaucoup touché)			Intérêt du travail (travail quelque peu touché)		
	Diminué	Inchangé	Augmenté	Diminué	Inchangé	Augmenté
	%	%	%	%	%	%
Manu	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Agri	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Forest	4,2	28,4	67,4	1,3	29,0	69,7
Util	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Cons	6,5	36,8	56,7	2,1	40,2	57,6
Trade	5,7	34,1	60,3	2,1	40,2	57,6
Trans	7,1	38,6	54,3	3,7	52,9	43,4
Finance	4,2	28,4	67,4	3,8	53,1	43,1
Profes	5,6	34,0	60,4	2,1	40,2	57,6
Manage	4,2	28,4	67,4	4,0	54,4	41,7
Educ	5,6	34,0	60,3	2,1	40,2	57,6
Health	7,1	38,5	54,4	3,6	52,4	44,0
Info	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Accom	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Others	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Public	4,2	28,4	67,4	2,1	40,2	57,6
Mana	4,4	29,2	66,4	1,8	36,4	61,8
Prof	4,2	28,5	67,2	1,8	36,4	61,8
Tech	4,2	28,5	67,2	2,9	47,3	49,8
Clerical	4,2	28,5	67,2	1,8	36,4	61,8
Sales	6,4	36,5	57,1	3,1	49,0	47,9
Trades	8,1	41,0	50,9	2,7	45,9	51,4
Primary	8,5	41,9	49,7	3,5	51,4	45,2
Process	8,5	42,0	49,5	3,8	53,4	42,8

Nota : Les coefficients des variables explicatives qui ne diffèrent pas significativement de zéro au niveau de signification de 10 % sont fixés à zéro. Les probabilités sont estimées à la moyenne. Pour les variables nominales, on se sert pour l'estimation de la somme des coefficients non pondérés de la variable et des coefficients pondérés d'autres groupes de variables nominales, où le poids est égal à la part de la variable en question dans l'échantillon.

Ces résultats montrent clairement que l'effet global des ordinateurs sur l'intérêt que présente le travail observé plus haut est dominé par le sous-groupe des travailleurs dont le travail a été beaucoup touché, puisque, pour le groupe dont le travail a été quelque peu touché, la variation de l'effet en fonction de la variable explicative est faible. Donc, il n'est pas surprenant que les profils qualitatifs relevés pour l'échantillon global soient renforcés, dans la plupart des cas, lorsque l'analyse porte uniquement sur le sous-groupe de travailleurs dont le travail a été beaucoup touché par les ordinateurs. En résumé, en ce qui concerne la modification de l'intérêt que présente le travail, les travailleurs de moins de 45 ans bénéficient plus de l'introduction des ordinateurs que leurs homologues plus âgés; les travailleurs nés à l'étranger sont affectés plus favorablement que leurs homologues nés au Canada; les travailleurs vivant en Alberta sont avantagés et ceux vivant en Colombie-Britannique, désavantagés, comparativement au reste du pays; les travailleurs autonomes sans employés tirent un plus grand avantage des ordinateurs que les employés salariés et les travailleurs autonomes ayant des employés. Pour ce qui est de la ventilation selon le secteur d'activité et la profession, les secteurs des services de santé et du transport bénéficient moins de l'adoption des ordinateurs que les autres, et les membres des métiers et des professions propres au secteur primaire et à celui de la transformation profitent moins que ceux des autres professions.

4. *Résumé et discussion*

Les ordinateurs ont envahi presque tous les aspects de notre vie et leurs effets sont inévitablement généralisés et profonds. À l'aide des données de l'ESG 2000 de Statistique Canada, nous étudions empiriquement les effets des ordinateurs sur plusieurs mesures de la qualité de l'emploi.

Le fait de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique est-il la cause d'un stress supplémentaire en milieu de travail? Les données analysées montrent que plus de 18 % des travailleurs qui utilisent un ordinateur pensent qu'il en est ainsi. Les résultats de notre analyse par régression montrent que les attributs associés de façon significative au stress au travail causé par l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique incluent l'âge, le niveau de scolarité, le pays de naissance, le secteur d'activité et la profession. Tout particulièrement, devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique est un facteur plus susceptible de causer un stress chez les travailleurs âgés (p. ex., ceux de 45 ans et plus sont presque deux fois plus susceptibles que ceux de moins de 35 ans de déclarer ce genre de stress). Les travailleurs qui possèdent au moins un diplôme universitaire sont moins susceptibles d'éprouver ce genre de stress que leurs homologues n'ayant pas fait d'études universitaires. Les travailleurs nés à l'étranger sont plus susceptibles de mentionner ce genre de stress que leurs homologues nés au Canada. La déclaration de ce genre de stress est moins fréquente chez les travailleurs des secteurs de l'hébergement et des autres services, et nettement plus fréquente chez ceux des secteurs de l'enseignement, de la gestion, des services financiers et des administrations publiques. Enfin, en ce qui concerne la profession, les professionnels et les travailleurs du secteur de la transformation sont nettement plus susceptibles de déclarer ce genre de stress que les autres travailleurs.

Le travail est-il touché par l'introduction des ordinateurs? Selon l'enquête, 39 % de travailleurs ont déclaré que leur travail avait été beaucoup touché, 21 % ont dit qu'il avait été quelque peu touché, tandis que 40 % pensaient qu'il n'avait été qu'à peine touché ou pas du tout. Notre analyse par régression montre que les caractéristiques corrélées de façon significative au fait que le travail est touché par les ordinateurs incluent le sexe (effet plus important chez les hommes), l'âge (effet plus important chez les travailleurs âgés), le niveau de scolarité (effet plus important chez les travailleurs les plus instruits), le pays de naissance (effet plus important chez les travailleurs nés au Canada), la région de résidence (effet plus important chez les travailleurs vivant en région rurale), l'horaire de travail (effet significativement plus important chez les travailleurs à temps plein), la catégorie d'emploi (effet plus faible chez les travailleurs autonomes sans employés), le secteur d'activité (les secteurs les plus touchés sont ceux des services financiers et des services professionnels et les moins touchés, ceux des services de santé et d'hébergement) et la profession (les professionnels sont les plus touchés et les travailleurs des secteurs primaires et de la transformation sont les moins touchés).

La sécurité d'emploi augmente-t-elle ou diminue-t-elle à la suite de l'introduction des ordinateurs? Parmi les travailleurs déclarant que leur travail avait été touché (beaucoup ou quelque peu), 23 % estimaient que leur sécurité d'emploi avait augmenté, 9 %, qu'elle avait diminué, tandis que la majorité (68 %) pensaient qu'elle était restée la même. Notre analyse

par régression montre que les attributs observables corrélés de façon significative à la variation de la sécurité d'emploi à la suite de l'introduction des ordinateurs incluent le sexe (avantage plus important pour les hommes), l'âge (avantage plus important pour les jeunes travailleurs), le pays de naissance (effet plus favorable pour les travailleurs nés à l'étranger), l'horaire de travail (avantage plus important pour les travailleurs à temps plein), le secteur d'activité (avantage le plus important pour les secteurs de la fabrication, de l'agriculture, de la construction et de l'hébergement et le plus faible pour ceux des services financiers et des services de santé) et la profession (avantage le plus important pour les professionnels, et le moins important pour les métiers). Ces résultats s'appliquent, en grande partie, pour ainsi dire autant aux travailleurs estimant que leur travail a été beaucoup touché par les ordinateurs qu'à ceux pensant qu'il ne l'a été que quelque peu.

Les ordinateurs rendent-ils le travail plus ou moins intéressant? Parmi les travailleurs estimant que leur travail avait été touché, presque six sur dix pensaient qu'il était devenu plus intéressant, tandis que 37 % ont déclaré qu'il n'était devenu ni plus ni moins intéressant et 4 %, qu'il était devenu moins intéressant. Notre analyse par régression révèle que les caractéristiques observables associées de façon significative à la variation de l'intérêt que présente le travail suite à l'introduction des ordinateurs incluent le sexe (avantage plus important pour les femmes), l'âge (avantage plus important pour les moins de 35 ans), le pays de naissance (effet plus favorable pour les travailleurs nés à l'étranger) et la catégorie d'emploi (avantage plus important pour les travailleurs autonomes sans employés). L'effet varie aussi considérablement selon le secteur d'activité et la profession. Pour ce qui est du secteur d'activité, les travailleurs des secteurs de la santé et de la construction sont ceux qui bénéficient le moins de l'introduction des ordinateurs et les travailleurs des secteurs de la fabrication, de l'agriculture, de l'exploitation forestière, des services professionnels, de la gestion, des services d'information, des services d'hébergement, de l'administration publique et des autres services, ceux qui en profitent le plus. Pour ce qui est de la profession, les gestionnaires, le personnel professionnel et les employés de bureau bénéficient plus que les autres de l'introduction des ordinateurs et les membres des professions propres aux secteurs de la transformation et des métiers sont ceux qui en bénéficient le moins. Ces résultats s'appliquent, dans une large mesure, uniquement aux travailleurs qui estiment que leur travail a été beaucoup touché par les ordinateurs. Pour le groupe de travailleurs pensant que leur travail n'a été que quelque peu touché, la variation en fonction de la variable explicative est faible.

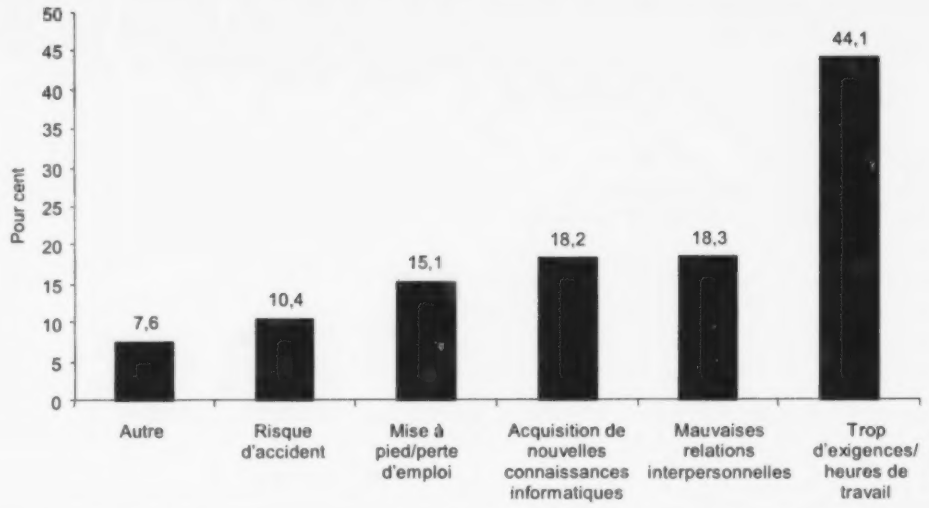
En bref, nos données montrent clairement que les ordinateurs ont un effet profond sur le lieu de travail — six travailleurs sur dix pensent que leur travail a été touché. Regroupés, ces résultats brossent un tableau assez favorable des effets des ordinateurs sur la qualité de l'emploi. Si on mesure celle-ci par la sécurité d'emploi (telle que perçue par les travailleurs plutôt que reflétée par des données réelles sur le taux de roulement ou sur la durée d'occupation de l'emploi), les gagnants surpassent en nombre les perdants dans un rapport de 2,4 à 1. Si on a la mesure par l'intérêt que présente le travail, presque quinze travailleurs estiment que leur travail est devenu plus intéressant pour chaque travailleur déclarant que son travail est devenu moins intéressant. Toutefois, les ordinateurs ont également des effets négatifs — presque un travailleur sur cinq utilisant un ordinateur estime que le fait de devoir acquérir de nouvelles compétences en informatique cause un stress supplémentaire au travail.

L'introduction des ordinateurs soulève aussi une question d'équité, puisque leur effet n'est pas le même sur tous les travailleurs. Il varie considérablement en fonction des caractéristiques démographiques et des caractéristiques de l'emploi. Par exemple, les travailleurs âgés sont affectés davantage et moins favorablement que leurs homologues plus jeunes. Certains secteurs d'activités sont touchés davantage et certains, moins favorablement que d'autres.

Quelles sont les implications de ces résultats? Alors que les effets des ordinateurs sur la sécurité d'emploi et l'intérêt que présente le travail pourraient être inhérents à la révolution informatique et que ni les travailleurs individuels ni les employeurs ni les responsables des politiques ne puissent faire grand-chose, nous pouvons par contre prendre des mesures pour alléger le stress supplémentaire au travail que cause l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique.

Les causes possibles du stress au travail sont nombreuses, à savoir 1) les facteurs liés à l'emploi (p. ex., bruit, ennui, travail par quart, crainte d'être exposé à des substances dangereuses), 2) le rôle du travailleur dans l'organisation (p. ex., renseignements insuffisants pour accomplir les tâches, beaucoup de responsabilités, mais peu d'autorité et de contrôle), 3) les relations sociales et les demandes interpersonnelles; 4) les perspectives de promotion et d'avancement (p. ex., reconnaissance ou récompense inadéquate en cas de bon rendement) et 5) la structure et la culture de l'organisation (p. ex., impossibilité de se plaindre ou d'exprimer ses sentiments, préjudice) (voir Sutherland et Cooper, 1988). Maintenant, nos résultats montrent que la nécessité d'acquérir de nouvelles compétences en informatique est aussi une source importante de stress au travail. Parmi les quelques facteurs de stress au travail étudiés dans le cadre de l'ESG, le fait de devoir acquérir de nouvelles connaissances informatiques représente la troisième source de stress la plus importante, loin derrière le trop grand nombre d'exigences ou d'heures de travail et proche des mauvaises relations interpersonnelles (voir la figure 2).

Figure 2
Facteurs de stress au travail chez les personnes qui utilisent un ordinateur



Le coût du stress au travail peut être très élevé pour l'employeur et pour l'employé. À court terme, le stress peut être une source d'insatisfaction qui se traduit souvent par l'absentéisme et une baisse de productivité. Par exemple, Malik (1993) estime que l'absentéisme lié au stress coûte aux États-Unis plus de 150 milliards de dollars par année. À long terme, le stress peut causer des problèmes de santé (p. ex., maladie cardiaque, accidents plus fréquents, santé mentale médiocre), la toxicomanie et des problèmes sociaux et familiaux (p. ex., Friedman et coll., 1996, Wheeler et Lyon, 1992).

Étant donné tous les résultats négatifs du stress au travail, la réduction de ce dernier profitera aux travailleurs, aux employeurs et à la société dans son ensemble. En ce qui concerne l'acquisition de nouvelles compétences en informatique en tant que source de stress au travail, un moyen efficace de réduire ce stress est d'offrir aux travailleurs la formation nécessaire, qu'elle soit générale ou spécifique.

Les travailleurs peuvent explorer diverses façons, formelles ou informelles, d'acquérir ces compétences. Les employeurs peuvent encourager les employés à le faire en leur offrant un appui financier et (ou) un congé, ainsi qu'une formation directe. En ce qui concerne les politiques publiques, les gouvernements peuvent offrir des incitatifs financiers en vue d'encourager la population et les employeurs à acquérir ces compétences.

La formation est généralement considérée comme un moyen efficace d'acquérir diverses compétences. Nous avons essayé, dans notre modélisation, de déterminer si le fait de recevoir une formation aide à réduire la prévalence du stress au travail dû à l'obligation d'acquérir de nouvelles compétences en informatique. Malheureusement, notre analyse n'a produit aucun résultat concluant, en grande partie parce que presque tous les travailleurs qui utilisent un ordinateur ont reçu un type ou l'autre de formation visant à leur faire acquérir des compétences en informatique. De futurs travaux (Lin, Carter et Popovic, 2003) viseront à déterminer si les travailleurs canadiens acquièrent leurs compétences en informatique grâce à une formation officielle, une formation sur le tas ou une autoformation[16].

En ne perdant pas de vue toutes ces remarques, nous mentionnons pour conclure quelques limites de l'étude. Premièrement, il faut souligner que les effets des ordinateurs sur la qualité de l'emploi examinés sont autoévalués par les participants à l'enquête et que les effets perçus pourraient fort bien différer des effets réels[17].

Deuxièmement, on pourrait soutenir que la période de référence de l'enquête (de janvier à décembre 2000) représente une phase très particulière du cycle économique. Depuis l'achèvement de l'enquête, l'économie dans l'ensemble et le secteur des technologies de pointe en particulier a connu un ralentissement qui a donné lieu à des mises à pied massives. Si l'on conjugue à ce ralentissement les progrès de plus en plus rapides dans le domaine de l'informatique et des autres technologies de pointe, il serait raisonnable de s'attendre à ce que les réponses puissent être différentes aujourd'hui de ce qu'elles étaient au moment où l'enquête a été réalisée. Par conséquent, nous serions fort intéressés de disposer dans l'avenir de sources de données qui nous permettront d'évaluer l'effet des ordinateurs à diverses phases du cycle économique.

---

[16] Le questionnaire de l'ESG énumère neuf types de formation que les répondants pourraient suivre pour acquérir des compétences en informatique et il demandait à chaque répondant d'évaluer l'importance de chaque méthode. Le questionnaire de l'EMTE comprend des questions similaires. Ces activités de formation varient du cours formel dans un établissement d'enseignement à l'aide informelle d'un collègue de travail, d'un ami ou d'un membre de la famille, passant par un cours ou un programme offert par l'employeur.

[17] Un bon exemple est celui de l'augmentation rapide perçue de l'insécurité de l'emploi au début des années 1990 comparativement à la légère variation réelle mesurée par les mises à pied permanentes (p. ex., Picot et Lin, 1997) ou la durée de l'emploi (p. ex., Heisz, 1996).

Annexes

Annexe 1 Questions de l'ESG sur les ordinateurs et le stress au travail, l'effet sur le travail, la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail	
C6	Est-ce que l'un ou l'autre des aspects suivants de votre milieu de travail vous a causé des inquiétudes ou un stress excessif au cours des 12 derniers mois...
	a) Trop d'exigences ou trop d'heures de travail? b) Risques d'accident ou de blessure? c) Mauvaises relations interpersonnelles? d) Menaces de mise à pied ou de perte d'emploi? e) Avoir à apprendre des nouvelles connaissances informatiques? f) Autre chose?
C7	Au cours des cinq dernières années, dans quelle mesure votre travail a-t-il été touché par l'introduction d'ordinateurs ou de technologie d'automatisation? Diriez-vous...
	a) Beaucoup? b) Quelque peu? c) À peine? d) Pas du tout touché?
C8*	Au cours des cinq dernières années, diriez-vous que votre sécurité d'emploi a augmenté, diminué ou est demeurée la même suite à l'introduction d'ordinateurs ou de technologie d'automatisation?
	a) Augmenté b) Diminué c) Demeurée la même
C9*	Au cours des cinq dernières années, diriez-vous que votre travail est devenu plus intéressant, moins intéressant ou est demeuré le même suite à l'introduction d'ordinateurs ou de technologie d'automatisation?
	a) Plus intéressant b) Moins intéressant c) Demeuré le même
* Applicable uniquement aux personnes qui ont déclaré que leur travail avait été beaucoup ou quelque peu touché par l'introduction d'ordinateurs ou de technologie d'automatisation.	

Annexe 2
Définition des variables et moyennes (échantillons complets)

	Stress	Travail touché	Sécurité d'emploi	Intérêt du travail
Variable dépendante				
wstress = 1 si stress ou inquiétude	0,1827	-	-	-
gaffect = 1 si travail beaucoup touché	-	0,3909	-	-
saffect = 1 si travail quelque peu touché	-	0,2101	-	-
hnaffect = 1 si travail à peine ou pas du tout touché	-	0,3990	-	-
isecure = 1 si sécurité d'emploi augmentée	-	-	0,2284	-
ssecure = 1 si sécurité d'emploi inchangée	-	-	0,6770	-
dsecure = 1 si sécurité d'emploi diminuée	-	-	0,0946	-
minter = 1 si travail devenu plus intéressant	-	-	-	0,5896
sinter = 1 si travail n'est devenu ni plus ni moins intéressant	-	-	-	0,3702
linter = 1 si travail devenu moins intéressant	-	-	-	0,0402
Variable indépendante				
Male = 1 si sexe masculin	0,5180	0,5474	0,5589	0,5577
Femme = 1 si sexe féminin	0,4820	0,4526	0,4411	0,4423
Age1524 = 1 si âgé de 15 à 24 ans	0,0839	0,1072	0,0844	0,0847
Age2534 = 1 si âgé de 25 à 34 ans	0,2631	0,2446	0,2462	0,2478
Age3544 = 1 si âgé de 35 à 44 ans	0,3306	0,3082	0,3272	0,3256
Age4554 = 1 si âgé de 45 de 54 ans	0,2439	0,2438	0,2570	0,2556
Age5564 = 1 si âgé de 55 à 64 ans	0,0785	0,0963	0,0852	0,0862
Edulh = 1 si pas de diplôme d'études secondaires	0,0403	0,1291	0,0645	0,0641
Eduhs = 1 si diplôme d'études secondaires	0,1592	0,2018	0,1703	0,1698
Edups = 1 si certaines études postsecondaires	0,4552	0,4322	0,4480	0,4473
Eduuni = 1 si diplôme universitaire	0,3453	0,2369	0,3172	0,3187
Can = 1 si né au Canada	0,8227	0,8200	0,8384	0,8379
Notcan = 1 si né à l'extérieur du Canada	0,1773	0,1800	0,1616	0,1621
ONT = 1 si résidant en Ontario	0,3905	0,3672	0,3726	0,3732
NFL = 1 si résidant à Terre-Neuve	0,0132	0,0179	0,0145	0,0144
PEI = 1 si résidant à l'Île-du-Prince-Édouard	0,0041	0,0049	0,0041	0,0042
NS = 1 si résidant en Nouvelle-Écosse	0,0284	0,0324	0,0306	0,0308
NB = 1 si résidant au Nouveau-Brunswick	0,0219	0,0255	0,0232	0,0230
QC = 1 si résidant au Québec	0,2434	0,2591	0,2507	0,2498
MAN = 1 si résidant au Manitoba	0,0346	0,0371	0,0364	0,0361
SAS = 1 si résidant en Saskatchewan	0,0285	0,0317	0,0303	0,0301
AL = 1 si résidant en Alberta	0,1085	0,1018	0,1076	0,1083
BC = 1 si résidant en Colombie-Britannique	0,1268	0,1223	0,1300	0,1302
Rural = 1 si résidant dans une région rurale	0,1757	0,2102	0,1970	0,1965
Urban = 1 si résidant dans une région urbaine	0,8203	0,7898	0,7989	0,7994
Full = 1 si travaille au moins 30 heures par semaine	0,9184	0,8922	0,9153	0,9155
Part = 1 si travaille moins de 30 heures par semaine	0,0816	0,1078	0,0847	0,0845
Emp = 1 si employé	0,8414	0,8281	0,8356	0,8357
See = 1 si travailleur autonome ayant des employes	0,0702	0,0659	0,0711	0,0715
Sene = 1 si travailleur autonome n'ayant pas d'employés	0,0885	0,1060	0,0933	0,0928

(suite)

Annexe 2 (suite)
Definition des variables et moyennes (échantillons complets)

	Stress	Travail touché	Sécurité d'emploi	Intérêt du travail
Variable indépendante				
Manu = 1 si secteur de la fabrication	0,1291	0,1544	0,1516	0,1510
Agri = 1 si secteur de l'agriculture	0,0109	0,0225	0,0155	0,0156
Forest = 1 si exploitation forestière, pêcherie, exploitation minière, pétrole et gaz	0,0169	0,0250	0,0228	0,0230
Util = 1 si secteur de services publics	0,0104	0,0076	0,0106	0,0104
Cons = 1 si secteur de la construction	0,0292	0,0597	0,0378	0,0375
Trade = 1 si secteur du commerce	0,1400	0,1424	0,1341	0,1351
Trans = 1 si secteur du transport et de l'entreposage	0,0384	0,0518	0,0497	0,0494
Finance = 1 si secteur des intermédiaires financiers, compagnies d'assurance, services immobiliers et location-financement	0,0964	0,0625	0,0836	0,0843
Profes = 1 si secteur des services professionnels, scientifiques et techniques	0,1052	0,0674	0,0923	0,0926
Manage = 1 si secteur de la gestion, des services administratifs et autres services de soutien	0,0317	0,0336	0,0295	0,0289
Educ = 1 si secteur des services éducatifs	0,0964	0,0726	0,0901	0,0901
Health = 1 si secteur des soins de santé et des services sociaux	0,0910	0,0975	0,0847	0,0845
Info = 1 si secteur de l'information, de la culture et des loisirs	0,0564	0,0449	0,0541	0,0540
Accom = 1 si secteur des services d'hébergement et de restauration	0,0285	0,0532	0,0328	0,0330
Others = 1 si secteur des autres services	0,0307	0,0434	0,0324	0,0322
Public = 1 si secteur des administrations publiques	0,0887	0,0616	0,0784	0,0785
Mana = 1 si profession est personnel de gestion	0,1304	0,0986	0,1220	0,1223
Prof = 1 si profession est personnel professionnel	0,2620	0,1782	0,2395	0,2398
Tech = 1 si profession est personnel technique	0,0844	0,0667	0,0771	0,0778
Clerical = 1 si profession est personnel de bureau	0,2263	0,1556	0,1910	0,1916
Sales = 1 si profession est personnel des ventes et des services	0,1673	0,2341	0,1717	0,1720
Trades = 1 si profession est personnel des métiers, des transports et de la machinerie	0,0739	0,1459	0,1124	0,1110
Primary = 1 si profession propre au secteur primaire	0,0161	0,0395	0,0262	0,0264
Process = 1 si profession propre à la transformation, à la fabrication et aux services d'utilités publiques	0,0395	0,0815	0,0601	0,0591
N (brut)	7 741	13 150	7 744	7 779
N (pondéré)	7 879 967	13 356 378	7 906 653	7 932 500

Annexe 3
Définition des variables et moyennes
(sous-échantillons du travail beaucoup touché ou quelque peu touché)

	Intérêt du travail		Sécurité d'emploi	
	Travail beaucoup touché	Travail quelque peu touché	Travail beaucoup touché	Travail quelque peu touché
Variable dépendante				
minterg = 1 si le travail est devenu plus intéressant | gaffect =1	0,6725	-	-	-
sinterg = 1 si le travail n'est devenu ni plus ni moins intéressant | gaffect =1	0,2825	-	-	-
linterg = 1 si le travail est devenu moins intéressant | gaffect =1	0,0450	-	-	-
minters = 1 si le travail est devenu plus intéressant | saffect =1	-	0,4351	-	-
sinters = 1 si le travail n'est devenu ni plus ni moins intéressant | saffect =1	-	0,5336	-	-
linters = 1 si le travail est devenu moins intéressant | saffect =1	-	0,0314	-	-
isecureg = 1 si la sécurité d'emploi a augmenté | gaffect=1	-	-	0,2848	-
ssecureg = 1 si la sécurité d'emploi est demeurée la même | gaffect=1	-	-	0,6092	-
dsecureg = 1 si la sécurité d'emploi a diminué | gaffect=1	-	-	0,1060	-
isecures = 1 si la sécurité d'emploi a augmenté | saffect=1	-	-	-	0,1236
ssecures = 1 si la sécurité d'emploi est demeurée la même | saffect=1	-	-	-	0,8029
dsecures = 1 si la sécurité d'emploi a diminué | saffect=1	-	-	-	0,0735
Variable indépendante				
Masculin = 1 si sexe masculin	0,5660	0,5423	0,5679	0,5423
Féminin = 1 si sexe féminin	0,4340	0,4577	0,4321	0,4577
Age1524 = 1 si âgé de 15 à 24 ans	0,0673	0,1172	0,0668	0,1171
Age2534 = 1 si âgé de 25 à 34 ans	0,2422	0,2581	0,2396	0,2585
Age3544 = 1 si âgé de 35 à 44 ans	0,3318	0,3141	0,3336	0,3152
Age4554 = 1 si âgé de 45 de 54 ans	0,2719	0,2254	0,2735	0,2264
Age5564 = 1 si âgé de 55 à 64 ans	0,0869	0,0851	0,0865	0,0828
Edulh = 1 si pas de diplôme d'études secondaires	0,0509	0,0888	0,0515	0,0886
Eduhs = 1 si diplôme d'études secondaires	0,1513	0,2043	0,1522	0,2039
Edups = 1 si certaines études postsecondaires	0,4501	0,4421	0,4500	0,4443
Eduuni = 1 si diplôme universitaire	0,3477	0,2647	0,3463	0,2632
Can = 1 si né au Canada	0,8288	0,8549	0,8292	0,8556
Notcan = 1 si né à l'extérieur du Canada	0,1712	0,1451	0,1708	0,1444
ONT = 1 si résidant en Ontario	0,3810	0,3589	0,3800	0,3587
NFL = 1 si résidant à Terre-Neuve	0,0136	0,0159	0,0136	0,0161
PEI = 1 si résidant à l'Île-du-Prince-Édouard	0,0037	0,0051	0,0037	0,0049
NS = 1 si résidant en Nouvelle-Écosse	0,0277	0,0365	0,0278	0,0358
NB = 1 si résidant au Nouveau-Brunswick	0,0219	0,0251	0,0221	0,0251
QC = 1 si résidant au Québec	0,2645	0,2223	0,2654	0,2235
MAN = 1 si résidant au Manitoba	0,0345	0,0391	0,0347	0,0395
SAS = 1 si résidant en Saskatchewan	0,0253	0,0389	0,0257	0,0390
AL = 1 si résidant en Alberta	0,1113	0,1027	0,1106	0,1019
BC = 1 si résidant en Colombie-Britannique	0,1166	0,1555	0,1163	0,1554
Rural = 1 si résidant dans une région rurale	0,1855	0,2220	0,1868	0,2157
Urban = 1 si résidant dans une région urbaine	0,8109	0,7780	0,8095	0,7793
Full = 1 si travaille au moins 30 heures par semaine	0,9295	0,8895	0,9292	0,8893
Part = 1 si travaille moins de 30 heures par semaine	0,0705	0,1105	0,0708	0,1107
Emp = 1 si employé	0,8375	0,8324	0,8365	0,8341
See = 1 si travailleur autonome ayant des employés	0,0721	0,0704	0,0716	0,0703
Sene = 1 si travailleur autonome n'ayant pas d'employés	0,0904	0,0972	0,0920	0,0956

(suite)

Annexe 3 (suite)
Définition des variables et moyennes
(sous-échantillons du travail beaucoup touché ou quelque peu touché)

	Intérêt du travail		Sécurité d'emploi	
	Travail beaucoup touché	**Travail quelque peu touché**	**Travail beaucoup touché**	**Travail quelque peu touché**
Variable indépendante				
Manu = 1 si secteur de la fabrication	0,1485	0,1557	0,1487	0,1569
Agri = 1 si secteur de l'agriculture	0,0105	0,0251	0,0104	0,0251
Forest = 1 si exploitation forestière, pêcherie, exploitation minière, pétrole et gaz	0,0208	0,0270	0,0206	0,0270
Util = 1 si secteur de services publics	0,0105	0,0102	0,0107	0,0105
Cons = 1 si secteur de la construction	0,0288	0,0536	0,0293	0,0536
Trade = 1 si secteur du commerce	0,1280	0,1485	0,1276	0,1462
Trans = 1 si secteur du transport et de l'entreposage	0,0474	0,0531	0,0474	0,0540
Finance = 1 si secteur des intermédiaires financiers, compagnies d'assurance, services immobiliers et location-financement	0,0996	0,0557	0,0993	0,0545
Profes = 1 si secteur des services professionnels, scientifiques et techniques	0,1168	0,0476	0,1165	0,0474
Manage = 1 si secteur de la gestion, des services administratifs et autres services de soutien	0,0283	0,0298	0,0288	0,0306
Educ = 1 si secteur des services éducatifs	0,0906	0,0890	0,0908	0,0887
Health = 1 si secteur des soins de santé et des services sociaux	0,0737	0,1046	0,0735	0,1057
Info = 1 si secteur de l'information, de la culture et des loisirs	0,0623	0,0386	0,0627	0,0383
Accom = 1 si secteur des services d'hébergement et de restauration	0,0203	0,0566	0,0201	0,0564
Others = 1 si secteur des autres services	0,0259	0,0441	0,0259	0,0445
Public = 1 si secteur des administrations publiques	0,0881	0,0607	0,0878	0,0608
Mana = 1 si profession est personnel de gestion	0,1332	0,1019	0,1329	0,1019
Prof = 1 si profession est personnel professionnel	0,2679	0,1875	0,2675	0,1875
Tech = 1 si profession est personnel technique	0,0870	0,0606	0,0865	0,0598
Clerical = 1 si profession est personnel de bureau	0,2042	0,1681	0,2033	0,1681
Sales = 1 si profession est personnel des ventes et des services	0,1489	0,2152	0,1490	0,2138
Trades = 1 si profession est personnel des métiers, des transports et de la machinerie	0,0887	0,1524	0,0905	0,1530
Primary = 1 si profession propre au secteur primaire	0,0187	0,0407	0,0183	0,0407
Process = 1 si profession propre à la transformation, à la fabrication et aux services d'utilités publiques	0,0513	0,0737	0,0520	0,0752
N (brut)	5 037	2 742	5 008	2 736
N (pondéré)	5 161 464	2 771 036	5 138 245	2 768 408

Annexe 4

Résultats des régressions logit/logit ordonnées pour le stress causé, le travail touché, la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail modifiés par les ordinateurs

	Stress		Travail touché		Sécurité d'emploi		Intérêt du travail	
	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t
Coordonnée à l'origine	-2,0020***	-8,31						
Female	0,1035	1,51	-0,2832***	-6,84	-0,3425***	-5,96	0,0449	0,81
Age2534	0,1255	0,94	0,1826***	2,80	-0,1913**	-1,99	0,0687	0,73
Age3544	0,3003**	2,32	0,3785***	5,96	-0,4075***	-4,32	-0,0907	-1,00
Age4554	0,5877***	4,45	0,4727***	7,08	-0,8326***	-8,36	-0,1554	-1,64
Age5564	0,5303***	3,41	0,2166***	2,70	-0,9115***	-7,55	-0,1943*	-1,70
Eduhs	-0,0752	-0,45	0,6555***	9,72	-0,0106	-0,09	0,1633	1,54
Edups	-0,1148	-0,73	1,0742***	17,23	0,1458	1,36	0,3531***	3,58
Eduuni	-0,3888**	-2,34	1,4398***	19,44	0,1445	1,23	0,3168***	2,91
Notcan	0,1704**	2,16	-0,4343***	-8,94	0,1316*	1,89	0,2111***	3,12
NFL	-0,3049	-1,07	-0,4188***	-3,07	-0,1174	-0,57	0,0832	0,42
PEI	-0,1358	-0,28	-0,3246	-1,29	-0,0059	-0,02	-0,0389	-0,11
NS	-0,0614	-0,33	-0,1146	-1,13	0,0067	0,05	0,0284	0,21
NB	-0,2060	-0,93	-0,0735	-0,65	0,0132	0,08	0,1443	0,92
QC	0,0481	0,62	-0,0396	-0,86	-0,1883***	-2,95	0,0196	0,32
MAN	-0,0095	-0,06	0,0627	0,66	0,0870	0,65	0,0321	0,25
SAS	-0,0647	-0,34	-0,1063	-1,04	-0,1125	-0,78	0,0021	0,01
AL	-0,1148	-1,08	0,2130***	3,42	0,2433***	2,86	0,3290***	3,90
BC	-0,1786*	-1,80	0,0653	1,15	-0,0256	-0,32	-0,1262*	-1,69
Urban	0,0035	0,04	-0,0859*	-1,90	0,0497	0,77	0,0284	0,47
Part	-0,1440	-1,26	-0,4654***	-7,80	-0,3298***	-3,58	-0,1606*	-1,87
See	-0,0780	-0,59	0,0139	0,18	0,1116	1,11	0,0487	0,50
Sene	0,1039	0,94	-0,3207***	-5,20	0,0604	0,67	0,2219***	2,53
Agri	-0,4718	-0,94	-0,1571	-0,82	-0,2512	-0,82	0,1108	0,38
Forest	0,1494	0,53	-0,1751	-1,21	-0,4718**	-2,26	0,0531	0,26
Util	0,3261	1,11	0,2997	1,48	-0,5482**	-2,21	-0,3729	-1,57
Cons	-0,2621	-1,12	-1,0413***	-10,64	0,0034	0,02	-0,4381***	-3,07
Trade	0,1546	1,13	-0,3035***	-3,93	-0,1994*	-1,90	-0,3238***	-3,16
Trans	0,1311	0,71	-0,3147***	-3,30	-0,3768***	-2,76	-0,5589***	-4,39
Finance	0,2606*	1,85	0,3471***	3,62	-0,6212***	-5,23	-0,1966*	-1,70
Profes	-0,0611	-0,42	0,2513***	2,57	0,0352	0,31	-0,1529	-1,31
Manage	0,3734**	1,96	-0,4040***	-3,56	-0,2920*	-1,79	-0,2385	-1,51
Educ	0,4604***	3,20	-0,4665***	-4,98	-0,6594***	-5,45	-0,3062***	-2,55
Health	0,2061	1,42	-0,9508***	-11,08	-0,6789***	-5,70	-0,6730***	-5,88
Info	0,1068	0,65	0,0714	0,70	-0,3217***	-2,46	0,1287	0,97
Accom	-0,2659	-1,07	-0,9669***	-9,22	-0,1271	-0,80	-0,2807*	-1,84
Others	-0,2526	-1,13	-0,8354***	-8,11	-0,2850*	-1,83	-0,0806	-0,53
Public	0,3423***	2,45	0,0532	0,57	-0,5783***	-4,88	-0,1064	-0,92

(suite)

Annexe 4 (suite)

Résultats des régressions logit/logit ordonnées pour le stress causé, le travail touché, la sécurité d'emploi et l'intérêt du travail modifiés par les ordinateurs

	Stress		Travail touché		Sécurité d'emploi		Intérêt du travail	
	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t
Prof	0,4309***	3,81	0,1436*	1,86	0,3129***	3,39	0,0388	0,42
Tech	0,1259	0,87	-0,1113	-1,21	0,2070*	1,78	-0,1587	-1,38
Clerical	0,0900	0,77	0,0466	0,61	-0,0164	-0,17	-0,0602	-0,64
Sales	0,0186	0,15	-0,7756***	-11,03	-0,3522***	-3,68	-0,5305***	-5,78
Trades	0,0437	0,28	-0,9145***	-11,26	-0,5955***	-5,24	-0,6749***	-6,27
Primary	0,1567	0,39	-1,3714***	-8,42	-0,2580	-0,99	-0,8336***	-3,41
Process	0,3948**	2,05	-1,2546***	-12,56	-0,4032***	-2,81	-0,8673***	-6,39
Cut 1	-		-0,3668***	-3,04	-3,2594***	-18,15	-3,4064***	-19,45
Cut 2	-		0,6833***	5,67	0,4072***	2,34	-0,5229***	-3,14
N	7741		13150		7744		7779	
n (wstress = 1)	1414 (18,3 %)		-		-		-	
n (affect = 2)	-		5140 (39,0 %)		-		-	
n (affect = 1)	-		2763 (21,0 %)		-		-	
n (affect = 0)	-		5247 (39,9 %)		-		-	
n (secure = 2)	-		-		1769 (22,8 %)		-	
n (secure = 1)	-		-		5243 (67,7 %)		-	
n (secure = 0)	-		-		732 (9,5 %)		-	
n (inter = 2)	-		-		-		4586 (59,0 %)	
n (inter = 1)	-		-		-		2880 (37,0 %)	
n (inter = 0)	-		-		-		313 (4,0 %)	
Chi-carré	156,24		3184,44		488,45		350,24	

* Significatif à 10 %; ** significatif à 5 %; *** significatif à 1 %.

Annexe 5

Résultats des régressions logit ordonnées pour la modification de la sécurité d'emploi et de l'intérêt du travail par les ordinateurs, sous la condition du travail étant beaucoup touché ou quelque peu touché

	Sécurité d'emploi				Intérêt du travail			
	Travail beaucoup touché		Travail quelque peu touché		Travail beaucoup touché		Travail quelque peu touché	
	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t
Female	-0,3640***	-5,37	-0,2378**	-2,03	0,0212	0,30	0,1629*	1,75
Age2534	-0,3025***	-2,40	-0,1943	-1,14	0,0584	0,43	-0,0218	-0,16
Age3544	-0,5803***	-4,71	-0,2909*	-1,73	-0,1653	-1,25	-0,1373	-1,01
Age4554	-0,9938***	-7,75	-0,8455***	-4,63	-0,2749**	-2,02	-0,2315	-1,59
Age5564	-1,1682***	-7,68	-0,5408***	-2,40	-0,3729**	-2,34	-0,0379	-0,21
Eduhs	-0,1730	-1,15	0,4227**	2,08	-0,0003	0,00	0,3970***	2,42
Edups	-0,0206	-0,15	0,5188***	2,75	0,1746	1,25	0,5316***	3,45
Eduuni	0,0336	0,23	0,4082*	1,87	0,1454	0,96	0,5172***	2,92
Notcan	0,0771	0,94	0,2248	1,55	0,1841**	2,12	0,2258*	1,96
NFL	-0,0750	-0,29	-0,1068	-0,27	0,3157	1,14	-0,1793	-0,57
PEI	-0,0676	-0,14	0,1541	0,23	0,1870	0,37	-0,2179	-0,40
NS	0,0800	0,45	-0,0857	-0,32	0,2652	1,37	-0,1737	-0,81
NB	-0,1399	-0,69	0,4316	1,38	0,1570	0,75	0,1035	0,41
QC	-0,2786***	-3,75	0,0018	0,01	0,0305	0,39	-0,0906	-0,85
MAN	0,0885	0,54	0,2524	0,98	0,0244	0,15	0,0718	0,34
SAS	-0,0936	-0,51	-0,0351	-0,13	0,1979	0,98	-0,1384	-0,66
AL	0,3188***	3,17	0,0206	0,12	0,4176***	3,74	0,1631	1,17
BC	-0,1140	-1,15	0,3501***	2,37	-0,2557***	-2,58	0,1810	1,53
Urban	0,1201	1,57	-0,1385	-1,10	0,1009	1,27	-0,0868	-0,86
Part	-0,2386**	-2,01	-0,3563**	-2,17	-0,2062*	-1,72	0,0953	0,73
See	0,1716	1,44	-0,0408	-0,20	0,1650	1,29	-0,1024	-0,62
Sene	0,1764	1,63	-0,2626	-1,46	0,2448**	2,09	0,2583*	1,82
Agri	-0,2516	-0,60	0,1033	0,20	0,0079	0,02	0,3494	0,82
Forest	-0,8411***	-3,17	0,3589	0,96	-0,2005	-0,73	0,4839	1,52
Util	-0,6224**	-2,15	-0,4750	-0,95	-0,3258	-1,07	-0,4837	-1,16
Cons	-0,1331	-0,69	0,5630**	2,14	-0,4560**	-2,31	-0,2706	-1,24
Trade	-0,1634	-1,31	-0,2722	-1,27	-0,3072**	-2,30	-0,3045*	-1,77
Trans	-0,5190***	-3,14	0,0404	0,15	-0,5507***	-3,33	-0,5515***	-2,59
Finance	-0,6720***	-5,05	-0,5942**	-2,15	-0,1786	-1,24	-0,5468***	-2,50
Profes	-0,0709	-0,55	-0,0327	-0,12	-0,3028**	-2,12	-0,1401	-0,61
Manage	-0,2692	-1,38	-0,2866	-0,87	0,0777	0,35	-0,7095***	-2,65
Educ	-0,6506***	-4,60	-0,5847**	-2,30	-0,3046**	-1,96	-0,1361	-0,67
Health	-0,7053***	-4,95	-0,3724	-1,54	-0,5471***	-3,63	-0,5523***	-2,84
Info	-0,4173***	-2,82	-0,1237	-0,42	0,1116	0,67	-0,0050	-0,02
Accom	-0,2063	-0,92	0,2728	1,02	-0,0844	-0,35	-0,1324	-0,59
Others	-0,4309**	-2,14	0,3227	1,17	-0,0133	-0,06	0,1802	0,79
Public	-0,5788***	-4,29	-0,5675**	-2,17	-0,2198	-1,52	0,0930	0,45

(suite)

Annexe 5 (suite)

Résultats des régressions logit ordonnées pour la modification de la sécurité d'emploi et de l'intérêt du travail par les ordinateurs, sous la condition du travail étant beaucoup touché ou quelque peu touché

	Sécurité d'emploi				Intérêt du travail			
	Travail beaucoup touché		Travail quelque peu touché		Travail beaucoup touché		Travail quelque peu touché	
	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t	Coefficient	Test t
Prof	0,3644***	3,51	-0,0090	-0,04	0,1417	1,24	-0,2568	-1,49
Tech	0,3310***	2,50	-0,3483	-1,32	-0,0225	-0,16	-0,5350***	-2,52
Clerical	0,0555	0,50	-0,1532	-0,73	-0,0520	-0,44	0,0037	0,02
Sales	-0,2726***	-2,41	-0,5262***	-2,72	-0,4319***	-3,64	-0,5618***	-3,57
Trades	-0,4176***	-3,00	-0,8713***	-3,94	-0,6818***	-4,83	-0,4413***	-2,45
Primary	0,2615	0,75	-0,8740**	-1,97	-0,7324**	-2,15	-0,6348*	-1,72
Process	-0,3004*	-1,71	-0,3818	-1,37	-0,7410***	-4,13	-0,7883***	-3,49
Cut 1	-3,3368***	-14,88	-3,2973***	-9,65	-3,3482***	-14,10	-3,6327***	-12,57
Cut 2	-0,0830	-0,38	1,4259***	4,29	-0,9524***	-4,16	0,1571	0,58
N	5008		2736		5037		2742	
n (secureg = 2)	1426 (28,5 %)		-		-		-	
n (secureg = 1)	3051 (60,9 %)		-		-		-	
n (secureg = 0)	531 (10,6 %)		-		-		-	
n (secures = 2)	-		338 (12,4 %)		-		-	
n (secures = 1)	-		2197 (80,3 %)		-		-	
n (secures = 0)	-		201 (7,4 %)		-		-	
n (interg = 2)	-		-		3388 (67,3 %)		-	
n (interg = 1)	-		-		1423 (28,2 %)		-	
n (interg = 0)	-		-		226 (4,5 %)		-	
n (inters = 2)	-		-		-		1193 (43,5 %)	
n (inters = 1)	-		-		-		1463 (53,4 %)	
n (inters = 0)	-		-		-		86 (3,1 %)	
Chi-carré	406,93		123,03		210,71		121,97	

Significatif à 10 %; ** significatif à 5 %; *** significatif à 1 %.

Bibliographie

Autor, D., L. Katz et A. Krueger (1998), « Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? » *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1169-1213.

Bakker, C. (2000), *Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne*, Ottawa : Statistique Canada N° 88F0006XIB-00004 au catalogue.

Baldwin, J. et Z. Lin (2002), « Impediments to Advanced Technology Adoption for Canadian Manufacturers », *Research Policy*, 31, 1-18.

Baldwin, J., T. Gray et J. Johnson (1997), « Avantages salariaux d'origine technologique dans les établissements canadiens de fabrication pendant les années 1980 », *Direction des études analytiques Document de recherche n° 92*, Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J., B. Diverty et D. Sabourin (1995), « Utilisation des technologies et transformation industrielle : perspectives empiriques », *Direction des études analytiques Document de recherche n° 75*, Ottawa : Statistique Canada.

Bound, J. et G. Johnson (1992), « Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations », *American Economic Review*, 82, 371-92.

Bresnahan, T. et S. Greestein (2001), « The Economic Contribution of Information Technology: Towards Comparative and User Studies », *Journal of Evolutionary Economics*, 11, 95-118.

Brod, C. (1984), *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*, MA: Addison-Wesley.

Carayon-Sainfort, P. (1992), « The Use of Computers in Offices: Impact on Task Characteristics and Worker Stress », *International Journal of Human-Computer Interaction*, (4(3), 245-61.

Cohen, R. (1995), « The Economic Impact of Information Technology », *Business Economics*, 30(4), 21-25.

CQ Researcher (1992) « Workplace Stress: Is the Computer a Friend or Foe? » *Work, Family and Stress: Can Overworked Americans Cope with Today's Time Crunch?* 2(30), 703, Washington: Congressional Quarterly Inc.

Dinardo, J. et J. Pischke (1997), « The Returns to Computer Use Revisited: Have Pencils Changed the Wage Structure too? » *Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 291-303.

Edwards, J. (1985), « Job Satisfaction and Job Stress as Competing Predictors of Job Outcomes », *Graduate School of Industrial Administration Working Paper 14*, Schenley Park: Carnegie-Mellon University.

Ekos (1998), *The Information Highway and the Canadian Communication Household*, Ottawa: Ekos Research Associates Inc.

Entorf, H. et F. Kramarz (1997), « Does Unmeasured Ability Explain the Higher Wages of New Technology Workers? » *European Economic Review*, 41(8), 489-509.

French, M. et L. Dunlap (1998), « Compensating Wage Differentials for Job Stress » *Applied Economics*, 30(8), 1067-75.

Friedman, M., C. Thoresen, J. Gill (1996), « Alteration of Type A Behavior and Its Effects on Cardiac Recurrences in Post Myocardial Infarction Patients: Summary Results of the Recurrent Coronary Prevention Project », *American Heart Journal*, 112, 653-65.

Gera, S., G. Wulong et F. Lee (1999), « Information Technology and Labour Productivity Growth: An Empirical Analysis for Canada and the United States », *Canadian Journal of Economics*, 32(2), 384-407.

Greenan, N. et J. Mairesse (2000), « Computers and Productivity in France: Some Evidence », *Economics of Innovation and New Technology*, 9(3), 275-315.

Groot., W. et H. Maassen van den Brink (1999), « The Price of Stress », *Journal of Economic Psychology*, 20, 83-103.

Heisz, A. (1996), « Évolution de la durée et de la stabilité de l'emploi », *Direction des études analytiques Document de recherche n° 95*, Ottawa: Statistique Canada.

DRHC (2002), *Le savoir, clé de notre avenir – Le perfectionnement des compétences au Canada*, Développement des ressources humaines Canada, Catalogue SP-482-02-02.

OIT (2001), « Vie au travail et économie de l'information », *Rapport sur l'emploi dans le monde 2001, Genève* : Organisation internationale du travail.

Kling, R. et C. Dunlop (1993), « Controversies about Computerization and the Character of White Collar Worklife », *The Information Society*, 9, 1-29.

Kuhn, P. et M. Skuterud (2000), « Job Search Methods: Internet versus Traditional », *Monthly Labor Review*, 123(10), 3-11.

Lehr, B. et F. Lichtenberg (1999), « Information Technology and Its Impact on productivity: Firm-Level Evidence from Government and Private Data Sources, 1977-1993 », *Canadian Journal of Economics*, 32 (2), 335-62.

Lichtenberg, F. (1995), « The Output Contributions of Computer Equipment and Personnel: A Firm-Level Analysis », *Economics of Innovation and New Technology*, 4(3), 201-17.

Light, G. et D. Moch (1999), « Innovation and Information Technology in Services », *Canadian Journal of Economics*, 32(2), 363-83.

Lin, Z. et A. Popovic (2002a), *Working with Computers in Canada: An Empirical Analysis of Incidence, Frequency and Purpose*, Ottawa: Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada (à paraître).

Lin, Z. et A. Popovic (2002b), *Workplace Computer Technology and Skill Upgrading in Canada*, Ottawa: Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada (à paraître).

Lin, Z., C. Carter et A. Popovic (2003), *Acquisition of Computer Skills in Canada: Formal Training, on-the-job Training, or Self-learning?* Ottawa: Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada (à paraître).

Long, R. (1993), « The Impact of New Office Information Technology on Job Quality of Female and Male Employees », *Human Relations*, 46 (8), 93-61.

Lowe, G. (1997), « Computers in the Workplace », *L'emploi et le revenu en perspective* (Été), 29-36, Ottawa : Statistique Canada n° 75-001-XPE au catalogue.

Malik, M. (1993), « All Stressed up and No Place to Go? » *Modern Office Technology*, 38, 27-28.

Marshall, K. (2001), « Working with Computers », *L'emploi et le revenu en perspective* (Mai), 5-11, Ottawa : Statistique Canada n° 75-001-XIE au catalogue.

Morissette, R. et M. Drolet (1998), « Les ordinateurs, les télécopieurs et les salaires au Canada : qu'est-ce qui compte vraiment? », *Direction des études analytiques Document de recherche n° 126*, Ottawa: Statistique Canada.

Neumark, D., D. Polsky et D. Hansen (1999), « Has Job Stability Declined Yet? » *Journal of Labor Economics*, 17(4), 29-64.

OCDE (2001), *Understanding the Digital Divide*, Paris: Organisation de coopération et de développement économiques.

Picot, G., Z. Lin et W. Pyper (1998), « Permanent Layoffs in Canada: Overview and Longitudinal Analysis », *Canadian Journal of Economics*, 31(5), 1154-78.

Picot, G. et Z. Lin (1997), « Les Canadiens sont-ils plus susceptibles de perdre leur emploi au cours des années 1990? » *Direction des études analytiques Document de recherche n° 96*, Ottawa : Statistique Canada.

Rubery, J. et D. Grimshaw (2001) « ICTs and Employment: The Problem of Job Quality », *International Labour Review*, 140(2), 165-92.